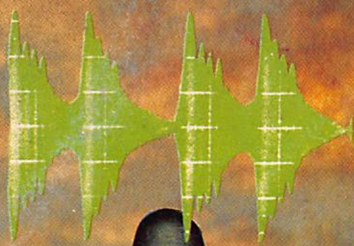


MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

CONSTRUISEZ VOTRE EMETTEUR DE TELEVISION.

PARTICIPEZ A LA CONSTRUCTION DU SATELLITE AMATEUR FRANÇAIS.

ECOUTEURS: VERS UNE SOLUTION.

CB-RADIO LOCALE RADIOAMATEURS: LE MAIRE D'OZOIRE LA FERRIERE AU SEIN D'UNE POLEMIQUE.

INFORMATIQUE : CONCOURS DES MICRO-ORDINATEURS A GAGNER !

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N° 11 - NOV. DEC. 1983

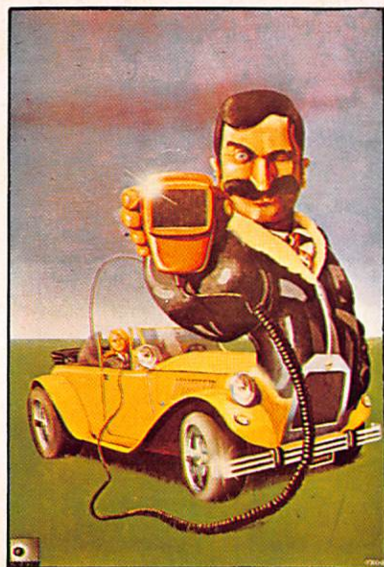
M 2135 - 11 - 20 FF.

Diffusion : FRANCE - BELGIQUE - LUXEMBOURG - SUISSE - MAROC - REUNION - ANTILLES - SENEGAL

SORACOM éditions

CARTE MONDIALE RADIOAMATEUR
SORACOM

MEGAHERTZ
A L'ECOUTE DES RADIO TELETYPES
INTERFERENCES RADIO
la guerre
RADIOAMATEUR Guide pratique
F. MELLET et S. FAUREZ
CODE du RADIO-AMATEUR trafic et réglementation
TRANSAT TERRE LUNE
TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR
EDITIONS SORACOM
CARNET DE TRAFIC







NOS POSTERS

ENCORE PLUS !..

ENCORE PLUS DE REMISE !

Pour passer votre licence radioamateur, l'ouvrage « Technique radio pour l'amateur » + le lot de 4 cassettes Morse :

384 F

-15 %

327,55 F

TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR — préparation à la licence radioamateur — Florence Mellet, Sylvio Faurez — Éditions Soracom

ENCORE PLUS D'AVENTURE !

EXPEDITION FRANCAISE POLE NORD MAGNETIQUE 1983

Maurice UGUEN

Ce livre relate l'étonnante aventure de M. Uguen au cours de l'expédition française Pôle Nord Magnétique. Illustré de plus de 80 photos couleurs en pleine page, c'est un document unique sur cette région mal connue.

95 F

ENCORE PLUS AVEC VOTRE ZX81 !

COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX 81

Denis Bonomo et Eddy Dutertre

Cet ouvrage permet une approche très complète du système ZX. Il vous permettra d'aborder le ZX en toute tranquillité, surtout au niveau des programmes à vocation radio. De plus, il apporte des améliorations à votre ZX81.

70 F

ENCORE PLUS AVEC VOTRE ORIC !

VISA POUR ORIC

Frédéric Blanc et François Normant

Ce livre indispensable regroupe un ensemble d'astuces pour tirer le meilleur parti de votre ORIC. Il vous permettra de vous familiariser avec votre ORIC et d'en appréhender plus facilement toutes les spécificités.

40 F

TELEVISIONS DU MONDE

Pierre Godou

Un livre sur la réception des télévisions du monde entier qui vous initiera au DXTV. Il comporte un lexique des mires TV à travers le monde, photographiées en grande partie par l'auteur.

110 F

ET TOUJOURS...

LA GUERRE DES ONDES (F. Mellet & S. Faurez)	22,00 F
ALIMENTATIONS DE PUISSANCE	43,00 F
TRANSAT TERRE-LUNE	20,00 F
QSO en radiotéléphonie (français-anglais), Sigrand	25,00 F
INTERFERENCES TV (QRM TV) 2ème éd.	35,00 F
A L'ÉCOUTE DES RADIOTÉLÉTYPES, 2ème éd.	80,00 F
TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR Préparation à la licence radioamateur, 3ème éd. Corrections de F6CER, format 21 x 26,5 cm	149,00 F
CARTE AZIMUTALE	22,00 F
CARTE QTH LOCATOR (Europe de l'Ouest)	30,00 F
CARTE MONDIALE RADIOAMATEUR QUADRI format 100 x 75 cm, plastifiée	139,00 F
Nouvelle cassette du livre « Communiquez avec votre ZX81 » RTTY/CW (F6GKQ/F1EZH)	100,00 F
Cassettes autres programmes du livre	60,00 F
CASSETTE DE POURSUITE DE SATELLITES	274,00 F
JEU DE 4 CASSETTES MORSE (en coffret)	195,00 F
CARNETS DE TRAFIC, format A4	
— modèle pour radioamateur	25,00 F
— modèle pour écouteur	25,00 F
CARTES QSL 2 COULEURS 4 nouveaux modèles : l'Indien, le Monde, l'Europe, l'Écouteur (impression 1 face sauf l'Europe 2 faces)	
— les 100 QSL (25 F + 20 F de port RC)	45,00 F
— les 500 QSL (125 F + 30 F de port RC)	155,00 F
— les 1000 QSL (250 F + 40 F de port RC)	290,00 F

Chez votre revendeur ou en utilisant le bon de commande.

SORACOM éditions

BON DE COMMANDE A ADRESSER A : ÉDITIONS SORACOM — 16A, Avenue Gros-Malhon – 35000 RENNES — HP

Je désire recevoir les articles suivants :

Auteur	Titre de l'Ouvrage	Prix	Qté	TOTAL
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....

SOUS–TOTAL ....

Remise 5 % réservée aux ABONNÉS de MHZ ....

PORT RECOMMANDÉ (suivant le forfait) ....

TOTAL A PAYER ....

Ci-joint un chèque, CCP, mandat. à l'ordre de SORACOM sarl*
** Rayer les mentions inutiles.*

Date : .... signature

ADRESSE COMPLETE : ....

EMBALLAGE ET PORT RECOMMANDÉ : *commandes jusqu'à 50 F, ajouter* **15 F** *; commandes de 50 à 100 F, ajouter* **20 F** *; commandes de 100 à 200 F, ajouter* **25 F** *; commandes de 200 à 300 F, ajouter* **30 F** *; commandes de 300 à 500 F, ajouter* **40 F** *; commandes de 500 à 800 F, ajouter* **50 F** *; commandes de plus de 800 F :* **FRANCO**. *Pour les envois en contre-remboursement, ajouter* **22 F** *au tarif forfaitaire. (Pas d'envois en contre-remboursement pour les cassettes de programmes et morse)*

BERIC... UNE CERTAINE IDEE DU RADIOAMATEURISME

CERTAINS ACHETENT «TOUT FAIT».... D'AUTRES SE SERVENT ENCORE DE LEURS DIX DOIGTS !

VERS UNE STANDARDISATION DES COMPOSANTS

C'est un vœux que vous avez été nombreux à formuler. Ceci est une sélection de produits que nous avons effectuée parmi le matériel proposé par divers constructeurs; ces composants seront utilisés en priorité par les collaborateurs de la revue pour la réalisation de leurs maquettes.

D'autre part, BERIC s'engage à tenir en stock circuits imprimés et composants sous forme de kits ou éléments séparés.

(Nous consulter pour prix et délais).

Cette liste n'est pas limitative et se verra complétée ultérieurement.

• POTS MOYENNE FREQUENCE



MB transfo MF 455 kHz 10 x 10 x 13 mm ... 5.00
MBM transfo MF 455 kHz 7 x 7 x 13 mm ... 6.00
XF * transfo MF 10.7 MHz 10 x 10 x 13 mm ... 5.00
XFM * transfo MF 10.7 MHz 7 x 7 x 13 mm ... 6.00
Pots pour utilisation avec detecteur de quadrature * (platine FI pour FM)
TKACS34342BM 10 x 10 x 13 mm / TKACS34343AU 10 x 10 x 13 mm — Jeu de detecteur de quadrature ... 14.00
* utilisables pour MF 9 MHz avec capacite additionnelle (47 pF)

• FILTRES CERAMIQUES



10,7 MHz:
SFE 10.7: filtre pour utilisation generale: liaison entre etages. BP: 280 kHz a −3 dB (caracteristiques tres voisines du CFSE) ... 7.00



455 kHz:
BFB455: filtre miniature simple permet de remplacer l'habituel condensateur de decouplage dans l'emetteur des transistors BP: 8 kHz a −3 dB ... 12.00
SFD455: filtre pour utilisation generale: liaison entre etage a la place d'un pot. BP: 4.5 kHz a −3 dB (caracteristiques tres voisines du SFZ455) ... 14.00
Filtre passe-bas pour multiplexeur ou stereo:
BLR3107N = 2 filtres BL30HA: filtre a haute rejection de 19 et 38 kHz. BP tres plate jusqu'a 15 kHz. Attenuation a 15 kHz: 1.2 dB, a 19 kHz: 26 dB (min), a 38 kHz: 50 dB (min). Ondulation dans la BP: ±0.5 dB ... 40.00
BL30HA: filtre passe-bas 2 poles de rejection 19 kHz et 38 kHz ... 20.00
BBR3132: filtre passe-bande a linearite de phase pour stereo 10.7 MHz. BP: 240 kHz a 3 dB ... 80.00

• FILTRES A QUARTZ



9 MHz:
XF9B: KVG: filtre passe-bande 8 poles pour SSB. BP: 2.4 kHz a −6 dB. impedance d'entree et de sortie 500 Ω / 30 pF. rejection hors bande 100 dB. fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) ... prix sur demande
9M22D: filtre passe-bande pour SSB, version economique du XF9B. BP: 2.2 kHz a −6 dB. impedance d'entree et de sortie 700 Ω / 18 pF. rejection hors bande 80 dB. fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) ... 250.00
Autres filtres KVG (XF9A, XF9E, XF9M...) ... sur demande
10,7 MHz:
10M22D: filtre passe-bande pour SSB. caracteristiques identiques au 9M22D ... 250.00
MXF10.7-7.5D: filtre passe-bande 8 poles pour FM (12.5 kHz de pas). BP: 7.5 kHz a −3 dB. rejection hors bande 90 dB. impedance d'entree et de sortie 1800 Ω / 3 pF ... 260.00
Nous allons dans un avenir tres proche distribuer des filtres a quartz dans la gamme 70 – 80 MHz pour realiser des recepteurs «up-converter». – Nous consulter pour de plus amples renseignements.
MXF10.5-15D: filtre passe-bande 8 poles pour FM (25 kHz de pas). BP: 15 kHz a −6 dB. rejection hors bande 80 dB. impedance d'entree et de sortie 3000 Ω ... 260.00

• MELANGEURS EQUILIBRES A DIODES SCHOTTKY

GB314M1A: melangeur niveau standard +7 dBm. utilisable de 0 a 1000 MHz. directement compatible (mecaniquement et electriquement) au MD108, SRA1, IE500, CB303M1 ... 90.00
CB303M4: melangeur haut niveau OL de +17 a +23 dBm. utilisable de 1 a 500 MHz. equivalent au MD151 / SRA1H ... 240.00

• SELFS MINIATURES SURMOULEES

pour utilisation generale en MF et HF faible puissance
6BA: 0.1 a 0.68 µH serie E12 suivant valeurs disponibles
7BA: 1 µH a 1 mH serie E12 suivant valeurs disponibles
Prix uniforme ... 6.00
8RB: 1 mH a 33 mH serie E12 prix uniforme ... 8.00
10RB: 47 mH a 120 mH serie E12 prix uniforme ... 14.50
10RBH: 150 mH a 1.5 H serie E12 prix uniforme ... 29.00

• SELFS DE CHOC LARGE BANDE

VK200: self comportant 2 spires 1/2 sur ferrite Zmax 850 Ω plage d'utilisation 80 a 220 MHz. 10 µH. dim: ø 6 mm. long 10 mm ... 2.00

• POTS BOBINES A NOYAU

Pots miniatures 7 x 7 x 9.5 mm comportant une self a noyau reglable

Réf	gamme freq. util	val. moy	reperage	prix
5046	5 a 50 MHz	0.9 µH	jaune / bleu	12.00
5056	3 a 30 MHz	4 µH	vert / bleu	12.00
5061	50 a 200 MHz	0.1 µH	bleu / marron	12.00
5243	200 a 500 MHz	0.01 µH	rose	15.00

• SELFS VHF BOBINEES

Selfs bobinees sur mandrin plastique a noyau reglable ø 7 mm. hauteur max 16 mm avec sorties radiales pour CI au pas de 10 mm. livree avec noyau alu ou ferrite

AS18

couleur	L moy	nbre spires	couleur	L moy	nbre spires
blanc	0.01 µH	1.5	rouge	0.05 µH	2.5
			orange	0.07 µH	3.5

noyau aluminium, prix uniforme ... 12.00

FS18

couleur	L moy	nbre spires	couleur	L moy	nbre spires
jaune	0.18 µH	4.5	bleu	0.3 µH	6.5

noyau ferrite, prix uniforme ... 12.00

• TORES

AMIDON Associates

S3: tore d'antiparasitage bobine L moy: 56 µH, I max 3 A

• TORES AMIDON:

ref	plage d'utilisation	ø ext	ø int	haut	Al	couleur	prix
T12-12	100 - 200 MHz	3.18	1.57	1.27	3.0	vert blanc	5.00
T37-12	100 - 200 MHz	9.53	5.21	3.25	15	vert blanc	7.50
T37-6	10 - 90 MHz	9.53	5.21	3.25	30	jaune	7.50
T50-6	10 - 90 MHz	12.7	7.7	4.84	40	jaune	7.50
T50-2	1 - 30 MHz	12.7	7.7	4.84	49	rouge	7.50
T50-10	60 - 150 MHz	12.7	7.7	4.84	31	noir	7.50
T50-12	100 - 200 MHz	12.7	7.7	4.84	18	vert-blanc	7.50
T68-2	1 - 30 MHz	17.5	9.40	4.83	57	rouge	9.50
T68-6	10 - 90 MHz	17.5	9.40	4.83	47	jaune	9.50
T68-40		17.5	9.40	4.83	336	vert / jaune	12.50
T200-2	1 - 30 MHz	23.9	14.2	7.42	120	rouge	55.00

FT87-72: µ: 2000, Al: 1190 ... 15.00 || FT114-61: µ: 125, Al: 79.3 ... 25.00

• TORES

AEG TELEFUNKEN

ref	ø ext	ø int	haut	Al	µ	couleur	prix
R10M8	10	4.7	4.5	51	15	violet	6.00
R8M7	8.7	5.15	4	40	100	orange	5.00
R6.3N30	6.3	3.8	2.5	1090	4300	blanc	6.00
4C6	36	23	15	134	120	violet	25.00

PHILIPS

• FERRITES

PFT: perles ferrite ø int. 1 mm, ø ext. 3 mm, long 5 mm, usage general ... 0.50
BF: baton ferrite plein ø 10 mm, L 20 cm env. ... 5.00
A8U17: ferrite 2 trous dim. 3.6 x 2.1 x 2.5 mm µ 10, pour amplificateur large bande 50-500 MHz avec BFT66 BFR34 ... 6.00
TF508P: tube ferrite (symetriseur) ø ext. 14, ø int. 8, long. 25, haute permeabilite, utilise dans les transformateurs large bande des amplificateurs a transistors en decametrique, la paire ... 35.00

• MANDRINS POUR BOBINAGES



MVN: mandrin lisse ø 5 mm, long. 17 mm a monter directement sur circuit imprime (trou ø 5). Livrable avec noyau suivant tableau ci-dessous, au choix

noyau	gamme utile	µ	couleur
F10B	0.5 - 12 MHz	100	violet
F20	5 - 25 MHz	40	bleu
F100B	20 - 200 MHz	10	vert ou blanc

l'ensemble ... 3.00
M12: ensemble en kit comprenant un mandrin a gorges ø 5 mm, une embase pour CI, une coupelle ferrite, un noyau (type de ferrite a preciser suivant tableau precedent), un capot aluminium ... 10.00

• RELAIS COAXIAUX

CX520D: relais coaxial utilisable du continu a 2.3 GHz. Caracteristiques: bobine 12 V 160 mA, impedance 50 Ω. 3 prises «N» femelles. Pertes d'insertion 0.2 dB a 1.5 GHz

freq MHz	isolat dB	puis. utile W	puis. coup W	freq MHz	isolat dB	puis. utile W	puis. coup W
30	94			1296	50	100	50
144	80	1000	300	2300	35	50	30
432	60	500	150				

Dimensions 53 x 53 x 50 mm (prises incluses) ... 396.00

CX120A: relais coaxial utilisable du continu a 1296 MHz. Caracteristiques: bobine 12 V 80 mA, impedance 50 Ω, sorties picots pour circuit imprime. Perte d'insertion 0.2 dB a 500 MHz

freq MHz	puis. coup W	isolat dB	freq MHz	puis. coup W	isolat dB
30	200	65	432	50	43
144	150	54	1296	10	30

Prix uniforme ... 172.00

• BOITIERS EN FER ETAME

Ideaux pour la realisation des modules blindes, ces boitiers en fer etame se travaillent facilement et se soudent sans problemes. Ils sont constitues de 2 equerres en L formant les cotes et de 2 couvercles. L'ensemble forme un petit coffret etanche a la HF et propre pour vos montages. Nous avons sur stock:

ref	larg mm	long mm	haut mm	prix	ref	larg mm	long mm	haut mm	prix
3707430	37	74	30	11.00	7411130	74	111	30	22.00
3711130	37	111	30	14.00	7411150	74	111	50	24.00
5507430	55	74	30	14.00	7414830	74	148	30	28.00
7407430	74	74	30	18.00					

• BOITIERS EN ALUMINIUM MOULE

Formes d'un carter en aluminium moule ferme par un couvercle tenu par 4 vis a tete fraisee

ref	dim (mm)	prix	ref	dim (mm)	prix
CA12	100 x 50 x 25	26.00	CA15	150 x 80 x 50	46.00
CA13	112 x 62 x 31	30.00	CA16	180 x 110 x 60	72.00
CA14	120 x 65 x 40	34.00			

• CONDENSATEURS

By-Pass: 1 nF / 250 V, a souder ... 1.00
Chips faible puissance (decouplage):
12 pF - 16 pF - 22 pF - 47 pF - 100 pF - 220 pF - 470 pF - 1 nF, prix uniforme ... 1.50
forte puissance SEMCO
10 pF - 27 pF - 40 pF - 75 pF - 120 pF - 220 pF - 390 - 1 nF, prix uniforme ... 15.00

TRONSER TRIMMER

Ajustables faible puissance (accord...)
TRONSER: condensateurs a air a lames fraisees et argentees montees sur support steatite avec sorties pour circuit imprime.
1.7 a 6 pF ... 11.00 — 2 a 13 pF ... 14.00 — 2.4 a 21 pF ... 16.00
Pistons: ajustables tubulaires ceramiques
12 pF a souder sur CI ou chassis ... 6.00 — 6 pF sorties sur picots pour CI ... 10.00

MADE UNDER LICENCE Johanson

JOHANSON AIRTRONIC: condensateurs a air de tres haute qualite pour montages UHF et hyperfrequences. Ces condensateurs sont caracterises par un excellent cœfficient de qualite (q), une tres bonne tenue en temperature, une finesse de reglage et une tres bonne tenue dans le temps

type	capacite	q / 100 MHz	prix
5200	0.8 - 10 pF	5000	48.00

Ajustables subminiature 5/25 pF ... 6.00

ARCO Electronics, Inc.

Ajustables de puissance ARCO

réf	capa (pF)	dim (mm)	prix	réf	capa (pF)	dim (mm)	prix
404	4 - 60	10 x 15	21.00	464	25 - 280	15 x 20	20.00
462	5 - 80	15 x 20	14.00	465	50 - 380	15 x 20	18.00
406	15 - 115	10 x 15	27.00	467	105 - 580	15 x 20	21.00
463	10 - 180	15 x 20	16.00				

Condensateurs assiette THT:
500 pF, 20 kV, ø 25 mm, haut. 16 mm ... 32.00
Ajustables type cloche
Cylindrique a air, sorties pour CI, 25 pF ... 10.00
Ajustables miniatures pour CI
Ajustables, sorties par picots pour circuit imprime
2 - 6 pF / 3 - 12 pF / 4 - 20 pF / 10 - 40 pF / 10 - 60 pF, prix uniforme ... 4.00

• FIL ARGENTE

Fil de cuivre argente, ø en mm, vente au metre

ø	prix	ø	prix	ø	prix	ø	prix
ø 0.5	2.00	ø 1	3.00	ø 1.5	6.00	ø 2.5	10.00
ø 0.8	2.50	ø 1.2	4.00	ø 2	8.00		

• FIL EMAILLE

Fil de cuivre emaille, ø 0.1 a 1.7 mm. Tous diametres en stock, nous consulter.
Prix au metre = ø en mm x coef. 0.6. Exemple: ø 12/10 = 1.2 x 0.6 = 1.20 le metre

• CABLES COAXIAUX

50 Ω:
KX3 ø 3 mm, isolant polyethylene ... 3.20 || KX15 / RG58 ø 5 mm ... 3.50
RG178 ø 3 mm, isolant teflon, brins et gaine argentes ... 6.00 || KX4 / RG2130 ø 11 mm ... 7.00
75 Ω:
KX6 / RG59 ø 6 mm ... 4.00 || Bamboo 6 ø 10 mm ... 15.00
KX8 / RG11 ø 11 mm ... 7.00 || Bamboo 3 ø 18 mm ... 35.00

• DIODES SCHOTTKY

HP5082-2800 ... 8.00 || HP5082-2817 ... 35.00
HP2805 = 4 x HP2800 triees

HEWLETT hp PACKARD

• DIODES PIN

UM9401 ... 64.00 || MPN3401 ... 8.00
HP3379

• ENCODEUR OPTIQUE ... 260.00

SIEMENS

• CI POUR SYNTHETISEURS

MC145151, HCF4751, HEP4750 ... nous consulter

ITT

• DIODES VARICAP

BA102 – BA111 ... 6.00 || BB105 ... 3.00
BA142 – BB142 ... 6.00 || BB112 ... 21.00
BB104 ... 6.00

• DIODES HYPERFREQUENCE

1N21 ... 15.00 || 1N23 ... 20.00

SIEMENS — NEC — MITSUBISHI ELECTRIC

• TRANSISTORS

BE23-2	94.00
BF224	1.60
BF245	3.35
BF246	6.25
BF256	7.00
BF900	10.00
BF907	12.00
BF910	15.00
BF960	11.00
BF981	15.00
BF981 trié	38.00
BFQ34	124.00
BFQ34T	54.00
BFQ68	198.00
BFR34A	26.00
BFR90A	25.00
BFR91A	16.00
BFR96	25.00
BFT66	30.00
BFW16	20.00
BFX89	8.50
BFY90	10.00

VALVO — TEXAS INSTRUMENTS — RCA — Siliconix

J300	10.00
J310	12.00
MC145151P	130.00
MC21937	24.00
MRF901	15.00
MRF559	42.00
NEC02137 = P8000	35.00
U310	25.00
VN66AF	14.00
2N3553	25.00
2N3866	14.00
2N4427	13.00
2N5109	25.00
3N204	12.00
3N211	12.00
3SK124	22.00

Sous peu: MGF 1402 - NEC720 ... 324.00
SP8630B ... 192.00

• ANTENNES

ANTENNES TONNA

• SSB ELECTRONIC

SSB ELECTRONIC

• PRISES COAXIALES — UMD - AMPHENOL

• QUARTZ — BERIC

• TUBES DE PUISSANCE EIMAC — Eimac

• LES CONDENSATEURS VARIABLES — BERIC

• KITS F6CER — MADE IN FRANCE

• KITS F1FHR — MADE IN FRANCE

TRW **TRW**

NOUVEAU... NOUVEAU... NOUVEAU...

• TRANSISTORS DE PUISSANCE TRW

Nous disposons d'une serie de transistors de puissance en affaire et sans suite. Les specifications sont donnees dans le tableau ci-dessous. La similitude a un type de transistor plus courant est donnee a titre **indicatif.** Certains produits sont disponibles en quantite importantes, d'autres moins... Ce sont des transistors d'origine TRW. A ce titre, les references et les specifications **sont garanties.**

Reference	F test (MHz)	U alim (V)	Puissance sortie (W)	Gain (dB)	Similaire a	Prix
PT9783	30	28	50	11	PT9783	70,00
PT8549	30	12	12	10,7	SD1214	40,00
PT4555A	50	12	25	8,5	2N5848	60,00
TP1017B	88	12	14	11,4	MRF233	35,00
PT8797	110	12	13	8,1	—	40,00
TP1016	110	12	40	6,2	—	100,00
PT3124A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT3164A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT4166A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT4196A	110	12	0,5	13,9	—	6,00
PT4318A	110	12	3,5	15,4	—	15,00
PT4318B	110	12	22	9,4	MRF234	75,00
PT2125A	150	12	0,2	6	—	7,00
PT2125	150	12	1,7	12,3	—	25,00
PT3124B	150	12	0,6	7,8	—	10,00
PT3124C	150	12	1	10	—	12,00
PT4561	150	12	1	10	—	10,00
PT4562	150	12	5	7	—	25,00
TP231	175	7,5	0,2	13	TP210	10,00
PT3164B	175	12	0,8	7,3	—	12,00
PT4166C	175	12	1,5	10	2N4427	15,00
PT3129A	175	24	2,5	12,2	2N3553	20,00
TP2002	175	12	6	7,7	2N5641	30,00
TP8706	175	28	7	12,4	—	35,00
PT31984	175	12	7,5	7	—	50,00
PT3129C	175	24	8	7,3	—	45,00
PT4163B	175	24	8	4,3	—	40,00
PT8705A	175	12	8,5	7,5	—	55,00
PT3164D	175	12	11	5	2N5590	60,00
PT5695A	175	12	11	5	2N5590	60,00
PT3129D	175	24	12	6	—	55,00
PT5649	175	12	15	7,8	2N6081	60,00
PT4163C	175	24	15	5,7	2N5642	55,00
TP5693	175	12	16,5	4,7	2N5590	65,00
PT8711	175	12	40	4,5	2N6084	100,00
2N5641	175	28	7	8,4	—	30,00
2N5642	175	28	20	8,2	—	50,00
2N5913	175	12	1,75	11,5	MRF607	20,00
PT4204A	470	12	0,25	7	—	25,00
PT4304A	470	24	0,5	8,5	—	15,00
PT5636	470	24	2	8,2	—	25,00
PT3537	470	12	2,5	4,9	—	35,00
2N5090	470	12	3	4,7	—	40,00
2N3375T	470	28	3	4,7	—	20,00
PT4190D	470	12	3,5	5,9	—	45,00
2N5711	470	12	5	7	2N5945	50,00
2N5712	470	12	10	5,2	2N5946	60,00
TP3733	470	24	12	6	—	55,00
2N5713	470	12	25	5	—	150,00
PT5773	1000	28	1	5,2	2N4429	45,00
TP3096	1000	12	1,5	0,2	—	70,00
2N5764	1000	28	3	7,4	2N4430	60,00
2N5765	1000	28	5	6,2	2N4431	65,00

REMISES PAR QUANTITES. Nous consulter. — **EXPEDITION RAPIDE dans la limite des stocks disponibles**

Nous garantissons à 100% la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs en de marques mondialement connues **REGLEMENT A LA COMMANDE**

• PORT PTT ET ASSURANCE: 25.– F forfaitaires • EXPEDITIONS SNCF: facturées suivant port réel • COMMANDES SUPERIEURES a 400 F Franco • COMMANDE MINIMUM 100 F (+ port)

• B.P. No 4-92240 MALAKOFF • Magasin: 43 r. Victor Hugo (Métro porte de Vanves) 92240 Malakoff – Téléphone: 657-68-33. Fermé dimanche et lundi Heures d'ouverture: 10 h – 12 h 30, 14 h – 19 h sauf samedi 8 h – 12 h 30, 14 h – 17 h 30. Tous nos prix s'entendent T.T.C. mais port en sus. Expédition rapide. En CR majoration 15,00 F. **C.C.P. PARIS 16578-99**

Editepe

édito

J'AI DECIDE DE CHANGER !

Je suis né il y a déjà un an et mes débuts furent difficiles. Mes parents abandonnèrent tout pour guider mes premiers pas.

Quelques mois plus tard, des amis me prirent en charge. Ils étaient deux et décidaient de me façonner, de me donner une image de marque en s'accomodant de mon caractère rebelle, héritage de famille ! Les embûches ne manquèrent pas : les mauvaises langues disaient que je n'atteindrais pas ma majorité et que la famine m'asphyxierait. Et puis «on» attendait mes parents au virage. Le problème avec eux c'est qu'on ne sait jamais où ils sont. Vous les attendez dans un virage, or ils sont déjà dans l'autre !

Toujours est-il qu'aujourd'hui je grandis encore. Pensez donc ! 32 pages en plus, d'un coup, d'un seul ! Je prends ma taille d'adulte. Vous avez vu ? Ils m'ont fait un dos carré, ils ont changé le brochage... Chouette, non ? Bien sûr, il y en a encore qui diront : «... trop d'informatique...» Mais, ceux-là devraient y regarder à deux fois car rien ne change pour eux. Le même nombre de pages leur est consacré, leur rubrique est toujours là. Seulement, je suis maintenant grand de 132 pages !

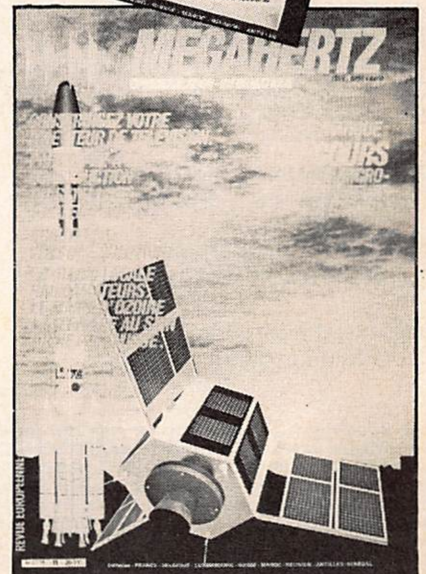
Je vais sûrement encore m'améliorer avec votre aide car mes parents ne sont pas obtus et mes amis maquettistes sont adroits.

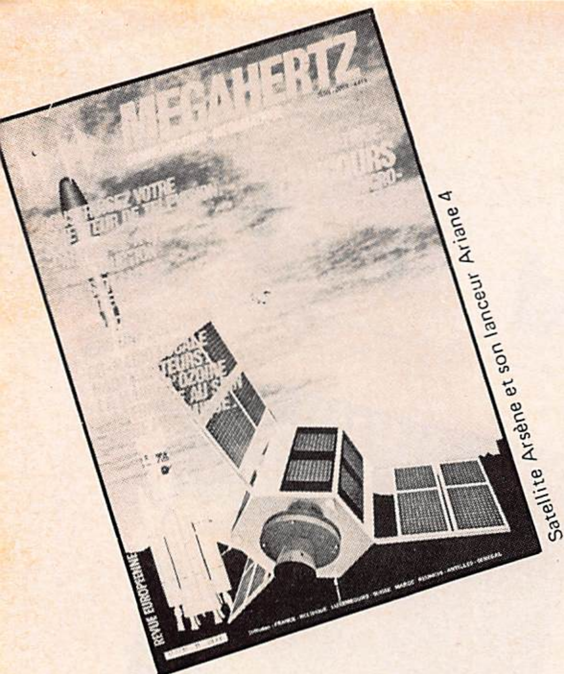
S'il y a des problèmes, n'hésitez pas à me le dire...

Mégahertzement vôtre.









Satellite Arsène et son lanceur Ariane 4

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, sarl au capital de 50 000 F. RCS B 319816302. CCP Rennes 794.17 V

Rédaction et Administration :
16A, Avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (99) 54.22.30. lignes groupées.

Fondateurs :
Florence MELLET et Sylvio FAUREZ

Mégahertz est distribué par la NMPP en France, Belgique, Luxembourg, Suisse, Maroc, Réunion, Antilles, Sénégal.

Vente au No : SOC, P. Grobon, 523.25.60.

Correspondants de presse :
France : L. Brunelet, A. Duchauchoy, M. Uguen. Belgique : E. Isaac.

Impression : JOUVE - Usine de Mayenne (53)
Composition : Éd. SORACOM et TÉQUI (53)
Couleur : BRETAGNE PHOTOGRAVURE (35)
Dessins : Philippe Gourdelier
Maquette : C. Blanchard et F.B. Guerbeau
Illustrations et créations publicitaires : F.B.G.
Reportages : F. Mellet & S. Faurez, M. Uguen
Courrier technique : Georges Ricaud

PUBLICITE :
IZARD Création
Sarl au capital de 20 000 F
16B, Avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (99) 54.32.24. - (40) 66.55.71.
Directeur : Patrick Sionneau

Direction Littéraire et artistique :
Florence MELLET - F6FYP

Directeur de publication :
Sylvio FAUREZ - F6EEM

Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963

SOMMAIRE

No 11 **MEGAHERTZ** **octobre 1983**

NOS ANNONCEURS

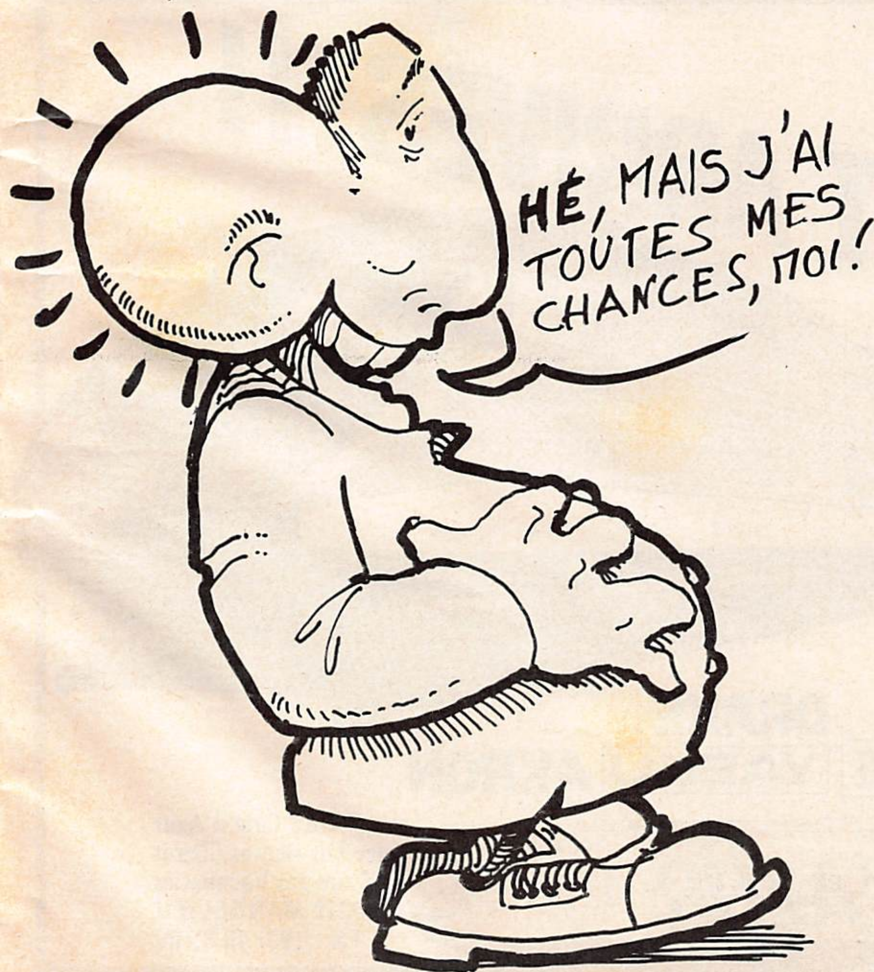
CONCOURS D'ECOUTE

A PROPOS DU CONCOURS D'ÉCOUTE

Notre concours d'écoute a fait grand bruit et nous y apportons quelques précisions :

- Il est ouvert à tous les écouteurs d'Europe.
- Les points obtenus lors des concours sont validés.
- Le délai important que nous avons fixé, entre la fin du concours et le classement, est destiné à permettre aux cartes QSL ou aux justificatifs (GCR liste) d'arriver.
- En ce qui concerne l'écoute des bandes amateurs, rédigez correctement vos cartes QSL en indiquant bien les caractéristiques du concours. Vous aurez plus de chances d'avoir des retours rapides.
- Pour ce qui concerne les justificatifs en radiodiffusion, envoyez vos rapports d'écoute directement au centre de radiodiffusion concerné. Plus le rapport sera complet et plus vous aurez de chances d'obtenir une réponse.
- Si vous entendez une expédition, elle vaut 100 points. Cela vaut peut-être la peine d'envoyer la QSL en direct en n'oubliant pas de joindre des IRC pour la réponse.
- Enfin, chaque catégorie étant bien distincte, une même personne peut très bien concourir pour les trois catégories à la fois.

Bonne écoute à tous et n'hésitez pas à nous poser des questions.



REGLEMENT

1. Mégahertz organise avec la participation des importateurs de matériels un concours d'écoute des ondes courtes du 1er octobre 1983 au 31 mars 1984.

2. Le concours est ouvert à tous les pays. Trois catégories sont retenues : l'écoute des radiodiffusions, l'écoute des bandes amateurs, l'écoute des satellites amateurs.

3. L'écoute des radiodiffusions : zone d'écoute : Afrique et Amérique du Sud. L'écouteur devra fournir un maximum de justificatifs d'écoute pour la période de référence. Le premier prix sera décerné à celui qui en aura obtenu le plus. Il recevra un récepteur Yaesu.

4. L'écoute des bandes radioamateurs : les stations françaises donneront 5 points, celles d'Europe 10 points, celles d'Afrique 20 points, celles d'Amérique 20 points, celles d'Asie 30 points. La carte QSL d'une expédition donnera 100 points. Les QSL des contacts entendus sur les répéteurs ne seront pas prises en compte. Le premier prix de cette catégorie, un récepteur Icom, sera décerné à celui qui aura obtenu le plus de points.

5. L'écoute des satellites : il faudra justifier de l'écoute de contacts réalisés à partir des satellites amateurs. La QSL justificative devra comporter en plus des observations habituelles le nom du satellite utilisé. Chaque QSL vaudra 1 point. Le total sera multiplié par le nombre de satellites utilisés. Un récepteur Kenwood sera attribué à celui qui aura obtenu le plus de points.

6. Le concours sera clos le 31 mars 1984 à 00.00 TU. Le jury ne prendra en compte qu'une seule QSL par station entendue et par catégorie. Les justificatifs devront parvenir pour le 15 septembre 1984 au plus tard. Les résultats seront publiés dans Mégahertz le 15 octobre 1984.

COMMENTAIRES SUR LES EXPÉDITIONS

Un article, paru dans une revue il y a déjà quelques mois, donne le point de vue d'un OM auquel je tiens à apporter ici mon opinion motivée par notre expérience en J20A et J20Z de décembre 80 et avril 82.

Voici quelques-unes des raisons qui font que les DX expétitions ont tendance à bouder les stations européennes :

- Il y a d'abord l'indiscipline des stations EU et les DX men ne me contrediront pas ;
- Il y a les gêneurs volontaires et ils sont légion ;
- Il y a ceux qui n'entendent pas les stations DX mais appellent inlassablement dans le «pill-up» ;
- Il y a ceux qui, sûrs de leur impact, n'hésitent pas à appeler lourdement alors qu'une station plus modestement équipée essaye de donner son contrôle puisqu'elle a eu la chance d'avoir été entendue ;
- Il y a ceux qui nous donnent toutes leurs coordonnées en épelant par exemple VAISON LA ROMAINE ou leur prénom JEAN-FRANCOIS, etc... en nous faisant même la bonté de nous donner leur QRA locator.

Malgré cela, j'affirme que nous avons surtout chercher à favoriser au maximum les stations F (françaises), c'était même le but de l'expédition J20Z mais nous étions quand même tributaires des humeurs de la propagation. De même, nous avions la discipline de couper court lorsque nous avions la chance d'être appelés par un ami personnel après avoir ajouté nos 73 au report. Je précise que, pour les amateurs sceptiques, je tiens à leur disposition deux heures d'enregistrement du trafic J20Z, c'est très instructif.

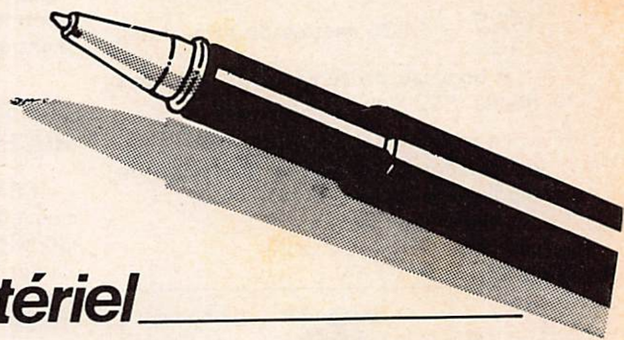
- Il y a ceux qui ont la chance d'entendre un vieil ami et se congratulent largement sur la fréquence ;
- Il y a ceux qui nous demandent de faire QSY car la fréquence est trop brouillée pour eux. Il est vrai que nous n'avons fait le déplacement à ABU-AIL que pour eux, autant que la liaison soit confortable, que diable !
- Puis il y a le trafic avec les stations américaines ou japonaises et pour celles-là les chiffres parlent d'eux-mêmes. Le log (carnet de trafic) est à la disposition des amateurs que cela intéresse. Lorsque les W (américains) passent très fort : 25 QSO (contacts) en 3 mn, lorsque les EU passent très fort : 4 QSO en 5 mn dans le meilleur des cas. Sans commentaire !

Je suis persuadé que ces amis nous auront compris et ne nous tiendront pas rigueur d'avoir été brefs pour faire quelques heures de plus. Bien que l'auteur de l'article dont je parle prétende que les îles du Pacifique sont à la portée de beaucoup de bourses, je tiens à lui préciser que ce n'est qu'avec leurs propres deniers que les membres de J20Z ont financé l'expédition et il serait bon de se renseigner sur le prix d'une telle entreprise.

Reste les QSL !... Ceux qui sont QSL 100 % savent ce qu'il en coûte de frais d'imprimerie lorsqu'ils en commandent 2000. En ce qui me concerne, j'en ai commandé 12000 pour satisfaire aux demandes de 14000 contacts établis.

F6ATO

le carnet du débutant



écouteurs : le choix du matériel

Octobre 1983. Pour bon nombre d'entre vous les vacances sont terminées et les habitudes reprises. Quelques-uns ont, peut-être, découvert le monde des ondes courtes au hasard des rencontres. Ou bien, prenant le temps, votre attention a été attirée par de nouvelles voix entendues ça et là, « en tournant le bouton ».

Nous allons aborder dans ce numéro la partie « matériel » de la station d'écoute. Notre but n'est pas de vous inciter à acheter tel ou tel matériel.

La station comporte plusieurs éléments. Le gros morceau est constitué par le récepteur, le système des aériens (antennes) et la partie administrative.

Voyons dès maintenant le problème des antennes. Une antenne utilisée en réception a pour but de capter, « de recevoir », les ondes électromagnétiques émises par l'émetteur. L'antenne peut être considérée ici comme le secondaire d'un transformateur ; le primaire, l'émetteur, étant à une distance X. Des tensions, très faibles sont induites, et elles provoquent un très faible courant dans le circuit. Ce courant est à la même fréquence que celui de l'émetteur. L'antenne doit donc fournir au récepteur un signal maximum mais avec un minimum d'interférences. La réponse sera optimum pour la fréquence de réception du récepteur. (L'antenne peut être aussi directionnelle).

Une bonne réception est caractérisée par un certain nombre de paramètres :

- le bruit,
- les pertes,
- la directivité

Le bruit est composé d'ondes de fréquences différentes : ce sont les perturbations industrielles particulièrement importantes en agglomération, les néons, les moyens informatiques, les lignes haute-tension, les voitures. Ajoutez à cela la mise en route des aspirateurs, moulins à café, et ... les téléviseurs !

L'antenne « ramasse » tout ! Dans votre casque c'est ce que vous appelez « les parasites ».

Pour avoir une réception bonne il faudra obtenir un rapport signal/bruit élevé.

Pour obtenir ce résultat il sera nécessaire d'isoler l'antenne des éléments parasites. Si vous êtes en-dehors des agglomérations et proche de lignes HT, montez votre antenne perpendiculairement à cette ligne. Vous pouvez aussi monter votre antenne le plus haut possible.

Une excellente prise de terre donnera des résultats bénéfiques... mais là nous nous heurtons souvent au problème des immeubles !

Bien sûr, un câble coaxial utilisé comme descente d'antenne ne peut qu'améliorer le rapport signal sur bruit.

Le choix et l'installation des antennes dépendent pour une bonne part des possibilités environnantes et des autorisations obtenues pour « monter sur le toit ».

En règle générale, un certain affaiblissement est dû à la proximité des immeubles, du béton, lorsque l'antenne « touche », la proximité d'une forêt, ou si l'antenne est mal tendue et oscille avec l'apparition du vent.

Tous les contacts devront être parfaitement réalisés : gare à l'apparition de résistances. Enfin dans votre montage utilisez des isolateurs de qualité et pas « n'importe quoi » !

Le spectre de fréquence s'étend sur une plage très grande allant des kilohertz au gegahertz. Pour celui qui veut faire de l'écoute, il lui faudra nécessairement choisir un compromis. En effet l'antenne donne un maximum de rendement sur une fréquence donnée dite fréquence de résonance. Son rendement sera encore bon sur quelques mégahertz de part et d'autre de cette fréquence centrale c'est simple à comprendre ! Sur 28 MHz, il faut environ 10 mètres de fil. Sur 3,5 MHz, il en faudra 80 1 Dans ce cas là, une boîte d'accord fera le nécessaire (nous viendrons sur ce sujet plus loin).

Reste l'orientation, là aussi, tout dépend de ce que l'on veut recevoir. Déjà l'antenne directive ne sera utilisée que dans le cas des ondes au-dessus de 14 MHz (à moins d'utiliser une log pevodic) . Dans le cas d'écoute des pistes de radio diffusion une antenne filaire, par exemple un doublet sera utilisé. L'écouteur pourra lui donner une direction privilégiée comme nous verrons plus loin.

LES ANTENNES

L'antenne la plus simple à réaliser reste le long fil ! Un simple fil de cuivre tendu suivant vos possibilités, donnera des résultats tout de même meilleurs qu'un fouet placé sur le récepteur. Les antennes placés sur les récepteurs n'étant là aussi que des compromis tout à fait acceptables en portable.

L'antenne en L inversé se compose d'un fil tendu à l'horizontal entre deux isolateurs (15 à 40 mètres de fil).

L'antenne dipôle ou doublet est souvent la plus utilisée et c'est sur elle que nous allons nous attarder !

L'ANTENNE DOUBLET

Elle donne une excellente réponse en haute fréquence et peut-être installée de façon à privilégier deux directions (voir article de A Ducus FSA).

L'antenne fait pratiquement la longueur d'onde. De ce fait, elle possède une fréquence de résonance privilégiée. Toutefois en écoute le problème est moins important. Cette antenne est du type demi-onde. Cette expression indique que les dimensions sont égales à la moitié de la longueur d'onde choisie.

Un dipôle est alimenté en son centre, c'est-à-dire que la ligne arrivera au milieu (câble coaxial de descente d'antenne). L'impédance de ce type d'antenne est de 75Ω.

Comment calculer cette antenne. Sans effectuer de démonstration, il suffit de se souvenir du chiffre 142,5. La formule était :

$$\frac{142{,}5}{F}$$

la fréquence étant en mégahertz. Par exemple pour le 10 MHz nous aurons :

$\frac{142,5}{10}$ = 14,25 mètres de fil au total.

A nouveau divisé par deux cela nous donne 7,12 pour chaque bien.

Le tableau ci-après vous donne quelques longueur de biens pour faire un dipôle accordé (à la résonance).

MHz	Longueur totale	Longueur du bien
3,6	39,59	19,79
7,050	20,21	10,10
10	14,25	7,125
14,100	10,10	5,05
18	7,92	3,96
21,200	6,72	3,36
24	5,93	2,96
27,176	5,24	2,62
28,600	4,98	2,98

Cette antenne peut-être réalisée à peu de frais avec du fil de cuivre électrique (gros diamètre) recouvert d'une gaine plastique.

Il existe cependant pour ceux qui ne bricolent pas des antennes commerciales adaptées.

LE RÉCEPTEUR

C'est le gros morceau de la station. Il dépend pour une bonne part du budget que vous pouvez y consacrer. Le choix est double :

– soit un récepteur de trafic de prix abordable,

– soit un récepteur ondes courtes portable dont il existe de nombreux modèles.

CONDITION D'UNE BONNE RÉCEPTION

La qualité d'une bonne réception dépend des caractéristiques principales du récepteur :

– la sensibilité : soit la capacité de recevoir des signaux faibles,

– la sélectivité : c'est sa capacité de sélectionner le signal choisit et de réduire les autres signaux,

– la fidélité : encore que pour un récepteur ce ne soit pas un critère important consiste à reproduire le signal d'entrée sans aucune distorsion.

LES TROIS PRINCIPAUX RÉCEPTEURS DE TRAFIC

ICR70 de chez ICOM. Récepteur à couverture générale de 0,1 MHz à 30 MHz environ, reçoit la FM, la BLU, Cw et modulation d'amplitude. Sensibilité meilleur que 0,15 microvolt pour 10 dB S + N/N. En AM 0,5 microvolt et en FM (avec option) 0,3 microvolt pour 12 dB SINAD. L'alimentation se fait en 117 ou 235 volts. Le R2000 de chez Kenwood est un récepteur très perfectionné avec micro-ordinateur incorporé permettant une grande souplesse dans l'emploi, il couvre de 150 KHz à 30 MHz – SSB – CW – AM – FM. Il dispose de 10 mémoires de programmation de fréquence, gammes d'ondes et mode. La sensibilité pour un rapport de 10 dB S/B est de 0,4 μV en SSB, de 4 μV en AM et pour la FM (rapport S/B 20 dB max.) 1 μV.

Enfin le FRG7700 de Yaegu couvre de 150 KHz à 29,999 MHz dans tous les modes. Sa sensibilité est de 0,5 μV en SSB et CW de 5 μV en AMFM et de 1 μV en FM.

De nombreux appareils peuvent être équipés de montages périphériques : convertisseur, bits d'accord d'antennes, etc. De quoi se monter une véritable station d'écoute.

COMMUNIQUÉ DE LA SOCIÉTÉ SORACOM DESTINÉ AUX ASSOCIATIONS

Depuis plusieurs mois, de nombreux responsables d'Associations nous demandent des lots pour les tombolas. Lors de l'exposition de Poitiers, nous avons expliqué notre position. Il semble qu'elle n'a pas été complètement comprise. Nous avons fait, il y a déjà quelques mois, un choix définitif : refuser toute demande de lots (ce qui ne nous empêche pas de fournir quelques exemplaires de presse !) En contre partie, nous avons investi dans des matériels pour les expéditions : groupe électrogène, remorque, caravane, tente Igloo... De plus, nous aiderons les expéditions importantes. Ajoutez à cela, les concours que nous lançons et vous aurez fait le tour du problème. C'est un choix : nous l'avons fait.

La Direction

UN SERVICE QSL EN FRANCE

Le bruit, réel, semble confirmé : la mise en place d'un service QSL indépendant comme il en existe dans quelques pays. Nous tenterons de vous en dire un peu plus dans le numéro de novembre. Ce service serait implanté dans la région parisienne. Nul doute que pour faire du bruit, cela va en faire !

A PROPOS DE L'ANTENNE CADRE

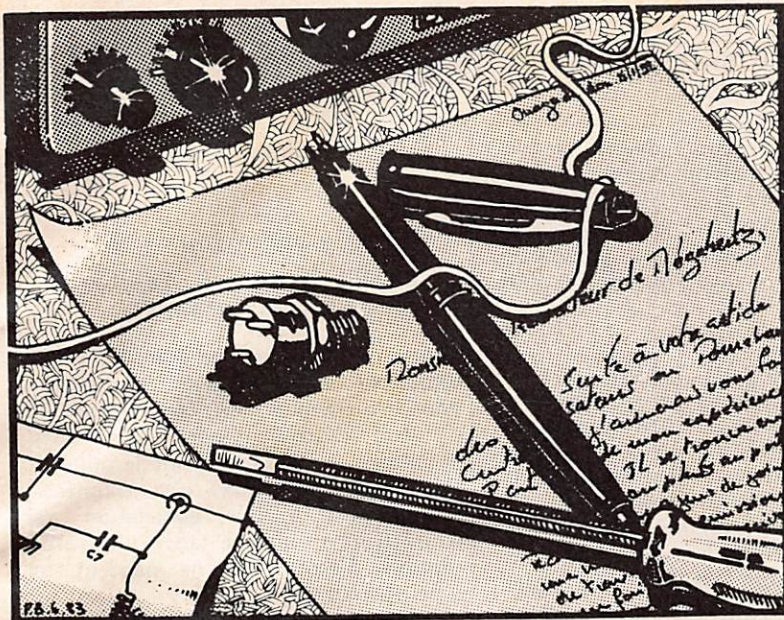
Mr Castelli de Carcassonne nous écrit : «Votre article sur l'antenne cadre est très bon et nous avons tenté de modifier la réalisation. Nous l'avons modifiée pour la rendre circulaire. Des reports fantastiques ont été donnés. Toutefois, cette antenne présente une directivité sur le côté du gamma (en local !). Nous avons tenté une réalisation de l'antenne en VHF. Le rapport signal/bruit est intéressant»

LA LICENCE D'ÉCOUTE A 75 F

On se dirige de plus en plus vers une taxe pour la licence FE. Elle serait de 75 francs environ. Une partie serait reversée aux Associations qui accepteront la charge du fichier. L'Administration lit-elle Mégahertz ?...

LES ANTENNES
par André Ducros - F5AD

Pour des raisons indépendantes de notre volonté, l'article sur les antennes ne passera pas ce mois-ci. En effet, pour des raisons de surcroît de travail, nous avons fait réaliser les schémas à l'extérieur. La grève catégorielle des PTT a fait que le courrier est resté bloqué et ne nous est pas parvenu à temps.



COURRIER DES LECTEURS

Nous avons reçu de nombreux appels concernant un article paru dans une revue CB. Mr Brunet, F6HAY, de La Teste dans le département 33, nous écrit notamment :

«Permettez-moi d'attirer votre attention sur un article paru dans la revue CB et Auto-Son, numéro 34 de septembre 1983, et faisant l'objet d'un gros titre en couverture particulièrement évocateur «144 MHz et ULM». Toute une partie de l'article relate les pérégrinations lors du grand prix de France d'un ULM équipé par un revendeur particulièrement respectueux des règlements d'émetteurs-récepteurs 144 MHz. Je précise que :

— Il n'est fait mention nulle part dans cet article de l'attribution du 144 MHz à des radioamateurs,

— Pas plus qu'une quelconque réglementation sur l'émission sans licence ou à partir d'un aéronef (si les pilotes d'Air-Inter ne connaissent pas mieux la réglementation aérienne que celui qui pilotait l'ULM, je sens que je vais prendre le train, hi !),

— Quand la CB ne plaît plus, et bien on choisit autre chose (et pourquoi pas le 144 MHz ?),

— Enfin, j'attire votre attention sur la conclusion qui invite les ULMistes à «profiter de l'expérience acquise» (où il y a de la gêne, etc...).

Je m'adresse à vous en tant que média ayant vocation de traiter les problèmes attachés au radioamateurisme car je crois qu'il ne faut pas laisser passer l'occasion de montrer que les radioamateurs peuvent réagir...»

S'il est vrai que le titre du journal pouvait laisser penser à un «scoop», il est vrai aussi qu'un minimum d'honnêteté journalistique eût été nécessaire. On se vente un peu partout des actions menées, de vouloir descendre dans la rue et on se plaint du manque de concertation, du 432 MHz, etc... Mais on oublie que le plus **grand danger** actuel pour les radioamateurs français reste le 144 MHz.

Nous savons qu'une station radio locale de la région Nord utilise du 144 MHz pour effectuer les liaisons entre le studio et les mobiles (145,850). Nous avons déjà signalé l'utilisation du 144 MHz aux 24 heures du Mans ainsi que bien d'autres.

Il nous semble important d'être vigilant sur ce sujet. Nous avons immédiatement prévenu Mr Blanc à la DGT et celui-ci nous a confirmé le 30 septembre que l'Administration avait réagi. Prendre le téléphone nous semble plus efficace que de rédiger des procès verbaux d'infraction ! Nous avons aussi demandé à Mr Blanc si d'autres médias ou groupements l'avaient prévenu. Au 30 septembre, nous étions les seuls.

... ACTUALITÉS ... ACTUALITÉS ... ACTUALITÉS ... ACTUALITÉS ... ACTUALITÉS ... ACTUALITÉS ... ACTUALITÉS ...

SUISSE

Un importante réunion se tiendra en janvier 1984 en Suisse. Cette manifestation de GUIN (DUDINGEN) promet d'être intéressante sur le plan technique.

DÉPARTEMENT 34

La Cour d'Appel de Montpellier vient de prononcer un arrêt dans l'affaire qui oppose un groupe de radioamateurs à Mr Guy Deldem. Elle confirme le premier jugement mais condamne en même temps l'Association REF 34. Voilà qui n'était pas prévu. Il y a fort à parier que cette affaire n'est pas terminée.

LICENCE D'ÉCOUTE

Seule une Association, la FEM, aurait répondu ou accusé réception à la correspondance de Mr Blanc. La réunion REF-URC-FEM s'est tenue le premier mercredi d'octobre au siège de l'URC.

MONTPELLIER

Du 12 au 21 octobre 1983 se déroule à Montpellier (34) les 5èmes journées internationales 1983. Sujet : les réseaux et l'image.

TÉLÉCOM 83

Jeudi 27 octobre 1983 : Mr E.A. Van Dyck (Belgique) developpera les aspects économiques du RNIS. Mr G. Blum (Suisse), les modalités de l'investissement dans les télécommunications pour les pays en voie de développement. Mr L. Mexandeau (France), le rôle et les limites du monopole des télécommunications (un sujet que la France connaît bien... depuis Napoléon !).

Vendredi 28 octobre : Mr G. Pébereau (France) traitera des télécommunications mondiales efficaces et peu coûteuses.

Photocopie du programme complet peut vous être communiquée par la rédaction.

DÉPARTEMENT 81

Une grande réunion de radioamateurs se tiendra à la M.J.C. de St Baudille près de Mazamet (81) le 23 octobre 1983. Renseignements auprès de Mr Glorieux, tél. : (63) 61.10.92.

NOUVEAU

G.E.S.-PYRÉNÉES est né. Son adresse : 28 rue de Chassins, 64 Anglet.

L'IARU FAIT PEAU NEUVE !

C'est en novembre 1982 que les sociétés membres de l'Union Internationale des Radio Amateurs ont approuvé un amendement en vue de créer un Conseil d'Administration. C'est le 28 mai 1983 que ce Conseil s'est réuni avec la participation de G5CO, HK3DEU, JM1UXU, K1ZZ, PA0LOU, W1RU, W0BWJ, YV5BPG, 9V1RH.

RADIO REF : PEAU NEUVE ?

Il semblerait que Mégahertz fasse école. On parle de plus en plus dans les milieux «bien informés» que Radio Ref passerait en format A4. Voilà des années que de nombreux amateurs (dont nous) avaient demandé un tel changement. La poussière commence à tomber !

I.A.R.U.

Un observateur de l'IARU sera présent à la Conférence administrative mondiale des Radiocommunications pour la planification des bandes d'ondes décamétriques attribuées au Service de radiodiffusion. Cette conférence débutera en janvier 1984 et durera 5 semaines.

SORACOM ?

Ça va bien merci ! avec un chiffre d'affaires global 5 fois plus élevé que pour l'exercice précédent. Devant le succès de ses premiers pas dans l'informatique, la Société vient de décider la mise en place d'une collection informatique.

IZARD Création

Soracom et Sionneau Publicité viennent de s'associer dans IZARD Création. Cette société s'occupe du budget publicitaire Soracom (toutes activités confondues) et de trois autres sociétés.

POITIERS ESSAI TRANSFORMÉ

Pour la seconde fois, Poitiers était cette année le siège des amateurs en tout genre : télétype, télévision, SSTV, micro-ordinateur, etc... Le premier essai de 1982 a été transformé et les organisateurs du SITRA peuvent être satisfaits du résultat. Il y a bien sûr toujours à améliorer et nous pensons que les amateurs devraient s'inspirer de ce qui se passe en Suisse. : un seul orateur face à une salle souvent comble. Un temps limité pour chaque conférencier. Le tout se déroulant toute la journée. Notons également le succès de l'exposition de matériels où, en confidence, un exposant nous a dit avoir réalisé un «score». Tout le monde était satisfait, il ne reste plus qu'à souhaiter longue vie au SITRA.

MÉGAHERTZ COUPABLE ?

Oui, nous sommes coupables ! C'est sûrement de notre faute si la session d'octobre a été repoussée et nous avons tout lieu d'être fiers ! L'Administration a provisoirement reculé devant les possibilités de recours devant les tribunaux. Si quelques-uns tentent de nous culpabiliser, c'est raté. Cela ne peut, au contraire, que nous encourager. Nous savions depuis août que la session risquait d'être reculée. Nos informations étaient bonnes !

Mr BLANC VA-T-IL SAUTER ?

Le bruit courait ce mois-ci que Mr Mexandeau avait reçu Mr Blanc et que ce dernier risquait d'être mis sur la touche. Cela peut arriver bien sûr. Tentative d'intoxication ? C'est possible. Une chose est certaine pour nous : si quelqu'un devait sauter, c'est notre Ministre de tutelle. Sa mise sur la touche par Laurent Fabius dans l'affaire des groupes Thomson et CGE, sa bouderie lors du Sicob, plus quelques petits problèmes électoraux, laissent à penser que la place est vacante. Sauf changement radical. Tout change si vite ces dernières années : un coup c'est blanc, un coup c'est rose !

LES ÉCOUTEURS ET LE DROIT A L'ANTENNE

On fait grand bruit ces derniers temps avec cette histoire de droit à l'antenne. Est-il si important pour faire de l'écoute ? D'autre part, il faut savoir que ne pas avoir le droit à l'antenne ne signifie pas l'interdiction de mettre une antenne sur le toit. En effet, si le propriétaire accepte la mise en place d'un aérien, il n'y a pas de problème. Mais, s'il refuse, il n'y aura plus de recours possible. De là à dire ou à laisser entendre que les écouteurs n'auront plus aucun avantage, c'est de la désinformation !

LES ÉCOUTEURS ET LE FE

Malgré de nombreuses informations contradictoires qui circulent, les derniers renseignements dont nous disposons nous permettent d'écrire que, sauf changement :

— la taxe d'écoute serait fixée par l'Administration à 75 F. Il va sans dire que les Associations ne sont pas d'accord pour payer un simple droit d'écoute !

— une partie, de 10 à 15 F par indicatif, reviendrait aux Associations qui assureraient la gestion du fichier écouteur.

— le refus du droit à l'antenne n'implique pas une interdiction systématique. Il s'agit seulement d'un accord à passer entre propriétaire et locataire-écouteur.

— cette décision concernant l'antenne n'aurait pas d'effet rétroactif et ne concernerait pas les antennes déjà en place.

— le mercredi 5 octobre, les Associations FEM-REF-URC se sont réunies au siège de l'URC à Paris afin de débattre du problème des FE.

A PROPOS DE LA QSL F6ICE/VE8 - TV6ICE ET DES ÉCOUTEURS

Certains écouteurs ont été surpris du retour de leur QSL avec la mention «non conforme». En règle générale, il s'agit d'un écouteur n'ayant pas d'indicatif FE mais utilisant le numéro REF-URC ou FEM. Ces numéros d'inscription à une association ne constituent en aucune façon une autorisation d'écoute et ne peuvent se substituer au FE.

Toutefois, la suspension des attributions du FE étant due à une circonstance indépendante des écouteurs mais à une décision unilatérale de l'Administration, nous avons décidé d'envoyer quand même la QSL spéciale.

ERRATUM SUR LE No 10

Article : «A la recherche d'un synthétiseur universel», page 68, montage de droite, lire : VCO de 100 à 300 MHz au lieu de 1000 à 3000 MHz.

Schéma du bas, brochage du 74C192, raccorder le point commun des sorties 11 au point commun des sorties 2 et 6 du 74C00 au lieu des points 3 et 4.

Page 70 : schéma d'implantation, lire 74C00 au lieu de CD4111. La modification présentée au niveau du 74C192 a été réalisée directement sur le circuit imprimé présenté.

Nous avons un maquettiste qui a une fâcheuse tendance à oublier le nom des auteurs : «la mitraillette à caviar» est de Mr E. ISAAC ; «transmissions slow scan television» est de J.P. THORE - F6FPQ ; «amélioration des récepteurs VHF et UHF» est de G. RICAUD - F6CER.

Dans l'article «les pieds dans le plat», page 25, dernière colonne, un cutter un peu trop pressé a supprimé la fin du paragraphe. Il faut lire : «Peut-être eût-il été plus sage de consulter les amateurs par le biais de leurs Associations !».



ICOM® LA TORNADE NOIRE

7 NOUVEAUX TRANSCEIVERS!!





IC-745 : Émetteur/récepteur décamétrique. Émission bandes amateurs 100 W. Réception couverture générale 100 kHz/30 MHz, 2 VFO 3 incrémentations : 10 Hz/100 Hz/1 kHz. **16 mémoires** alimentées au lithium. **FI identiques à l'IC-751. Modes** AM/SSB/FM(option)/RTTY. **Sensibilité SSB** : 0,15 µV (10 dB S/S +B), FM 0,3 µV pour 12 dB sinad-Notch (– 30 dB). **Options : filtres** : FL 44 / FL 32 / FL 70 / FL 63 / FL 33 / FL 52A / FL 53A. **Alimentation interne à découpage** 240 volts AC : IC PS 35.

IC-751 : Émetteur/récepteur décamétrique. Émission bandes amateurs 100 W. Réception couverture générale : 100 kHz à 30 MHz. 2 VFO, 3 pas d'incrémentation : 10 Hz/100 Hz 1 kHz. **32 mémoires** : alimentées par pile **lithium** (durée de vie 7 ans). Première FI sur **70 MHz** (2ème : 9 MHz, 3ème : 455 kHz, 4ème : 350 kHz). Les **mémoires** stockent : la Fréquence, le Mode, le VFO utilisé. **Livré d'origine avec filtre SSB** : FL 44 (455 kHz : 1,2 kHz à –6 dB / 2,1 kHz à –60 dB), **sensibilité SSB** : 0,15 µV (10 dB S/S + B). **Alimentation** : 12 volts CC. **Scanner à options multiples.** Dynamique : plus de 105 dB. **Options** : synthétiseur de voix (en anglais), alimentation interne 240 volts AC (à découpage) IC PS 35.

FILTRES : 1) 9 MHz CW : FL 32 (250 Hz –6 dB / 800 Hz –60 dB). FL63 : (125 Hz –6 dB / 550 Hz –60 dB). **2)** 9 MHz AM : FL 33 (3 kHz –6 dB / 10 kHz –60 dB). **3)** SSB(W) : FL 70 (1,4 kHz –6 dB / 2,5 kHz –60 dB). **4)** 455 kHz CW : FL 52A (250 Hz –6 dB), FL 53A (125 Hz –6 dB / 240 Hz –60 dB).



IC-120 : Émetteur/récepteur 1200/1300 MHz FM. 2 VFO compact. Shift 33 MHz ou programmable. Même présentation que l'IC-25E ou IC-45E. **Puissance : 1 watt.**



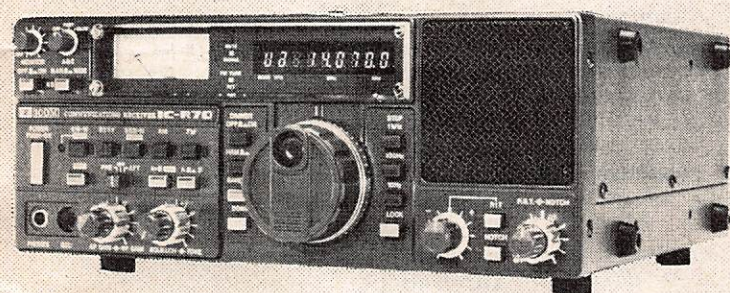
IC-271E : Émetteur/récepteur 144/146 MHz. Tous modes. 25 watts output. 32 mémoires (lithium). **Tone call** programmable. Shift relais. **Scanner programmable** (Libre-Occupé-Mémoire). **Sensibilité** : 0,3 µV (10 dB S/S +B). **Sélectivité SSB** 1,2 kHz/–6 dB 2,4 kHz/–60 dB. **Alimentation** 12 volts CC. **Option** : alimentation interne 240 V AC à découpage IC PS 25.

IC-471E : Émetteur/récepteur 430/440 MHz. Mêmes caractéristiques et présentation que l'IC-271E.

IC-290D : Nouvelle version du mobile tous modes 144/146 MHz IC-290E. Puissance HF : 25 watts. 2 VFO. Scanner mémoires.

IC-25H : Émetteur/récepteur mobile 144 MHz. 45 W FM. 2 VFO. Scanner. 5 mémoires.

LES VALEURS SURES



IC-R70 : Le **vrai récepteur décamétrique.** (voir les nombreux bancs d'essai).

IC-730 : **Émetteur/récepteur bandes amateurs** : 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 30 MHz. Compact. 100 watts HF. 2 VFO, scanner, mémoires.

IC-24E : **Mobile économique** (roue codeuse) 144/146 MHz. 10 watts FM. 400 canaux. Shift relais. Tone call.

IC-490E : **Mobile 430/440 MHz.** Tous modes (CW-FM-BLU). 10 watts. 2 VFO. Mémoires. Scanner.

IC-45E : **12 watts FM 430/440 MHz.** 2 VFO. Scanner. Mémoires.

IC-2E : Le **Handy** le plus vendu dans le monde. 1 à 3 watts FM **144/146 MHz.** Nombreuses options.

IC-4E : Caractéristiques identiques à l'IC-2E mais **430/440 MHz.**

SONADE F6-DXM

120, Route de Revel
31400 TOULOUSE
Tél: (61) 20/31/49

SORACOM

INTERVIEW DU PRESIDENT DE

« LA FRANCE ECOUTE LE MONDE »

ASSOCIATION LOI 1901

MÉGAHERTZ : Depuis quelques temps, les feux de l'actualité sont braqués sur les écouteurs d'ondes courtes. En 1983, faire de l'écoute, c'est quoi ?
Mr LELARGE, Président de la FEM : Il faut bien préciser que faire de l'écoute ce n'est pas faire «de l'espionnage». C'est écouter les amateurs du monde entier, se faire l'oreille et s'habituer au trafic, participer à des concours, recevoir des cartes QSL, chercher des diplômes. Tout un programme !

Quelle est la différence entre un écouteur amateur, radiodiffusion et DXTV ?
Il n'y a pas de différence en ce sens que chacun trouve un plaisir dans ce qu'il fait. C'est vrai que pour ce qui concerne le DXTV, il s'agit de quelque chose de très spécifique.

Peut-on chiffrer les écouteurs en France ?
Non car seuls les écouteurs possédant le numéro FE peuvent être recensés.

Comment et pourquoi une Association d'écouteurs ?
Nous voulions une Association spécifique aux écouteurs et indépendante de toutes les autres. Les problèmes ne sont pas les mêmes !

La FEM est restée silencieuse longtemps. Pourquoi ces dernières réactions ?
Nous en avions assez du silence qui entoure nos problèmes. Nous avons voulu en savoir plus. Nous savons maintenant et nous continuerons sur notre lancée.

Peut-on faire de l'écoute en France sans indicatif ?
S'il n'y a pas besoin de licence pour faire du DXTV ou de la radiodiffusion, il n'en est pas de même pour l'écoute des bandes radioamateurs. D'ailleurs, bien souvent, les radioamateurs ne font pas parvenir leurs QSL si l'on ne dispose pas du numéro FE.

Que pensez-vous de la suppression du numéro FE ?
C'est une décision de l'Administration suite à l'essor de la CB et ses abus. Les cébistes demandaient le numéro FE pour accéder au droit à l'antenne et monter leurs aériens sur le toit.

Vous avez rencontré récemment Mr Blanc à la DGT. Quelle est votre impression ?
Il nous a fait bonne impression. Celle d'un homme ouvert à la discussion mais souhaitant clore ce dossier rapidement. D'autre part, il m'a paru très conscient du problème des écouteurs.

Pensez-vous qu'une solution soit envisageable à brève échéance ?
D'après moi, il n'existe que deux solutions : soit les Associations acceptent les propositions de l'Administration pour les écouteurs, mais avec quelques aménagements dont il faudra discuter et tout va bien ; soit les propositions sont refusées et dans ce cas, la DGT décidera seule.

Que pensez-vous de l'abandon ou du moins le retrait du droit à l'antenne ?
Nous en avons longuement discuté avec Mr Blanc. L'écouteur devra faire normalement la demande au propriétaire. Si elle est acceptée, il n'y a pas de problème. Si elle est refusée, il n'y aura plus de possibilité de recours pour mettre l'antenne sur le toit. La France est un des seuls pays à disposer du droit à l'antenne. Pourtant les amateurs étrangers font du trafic et de l'écoute ! Mr Pauc, conseiller du REF, fait courir le bruit que nos antennes seraient enlevées par les services compétants. C'est archi faux ! On dirait de l'intoxication ! De plus, les FE propriétaires de leur pavillon, il y en a, pourront installer leurs antennes. Dans tous les cas, il faudra que tout cela soit clairement exprimé par l'Administration.

On parle d'une taxe d'écoute à 135 F. Qu'en est-il ?
La taxe à 135 F ! C'est un bruit que fait courir le REF. Mr Hodin, Président du REF, me l'a lui-même confirmé au téléphone. Ceci est heureusement encore faux ! Si taxe il y a, elle serait de moitié dont une partie serait rétrocédée aux Associations pour la gestion du fichier.

Alors les Associations vont gérer le fichier écouteur ?
En effet, une Association ou plusieurs pourraient gérer le fichier et s'occuper de la redistribution du FE. La FEM est d'ailleurs sur les rangs. L'URC ne serait pas d'accord et le REF, après avoir dit non, changerait maintenant d'avis. Les grandes Associations de

radioamateurs ne se sont peu ou pas occupées des écouteurs. Elles se réveillent pour leur donner des informations souvent erronées et complètement transformées.

Quelle est la position de la FEM ?
Pour nous, la redistribution des FE est urgente. Nous devons éviter les problèmes juridiques car il faut bien comprendre que les numéros d'adhérents d'Associations, quelles qu'elles soient, ne donnent en aucun cas le droit d'écouter. Le dire, c'est une manière peu élégante de récupérer des adhésions. Il faut penser à ces quatre ou cinq mille écouteurs qui attendent. Ne cachons rien. La vérité, bonne ou mauvaise, se sait toujours. Le bourrage de crâne ne sert à rien !

Quels sont les projets de la FEM ?
La FEM n'était pas connue et elle a été ignorée pendant 3 ans par les Associations nationales. Depuis quelques semaines, nous recevons des coups de téléphone du REF et de l'URC, du conseiller du REF. Nous devenons gênants, il faut croire ! C'est très bien ainsi. Un jour, le Président du REF m'a dit que seule une grande Association pouvait défendre les radioamateurs. Je m'aperçois qu'une petite association d'écouteurs peut le faire aussi !

Vous assistez à la prochaine réunion REF-URC. Qu'en attendez-vous ?
Sur les quelques centaines d'adhérents à la FEM, tous ont pratiquement l'indicatif d'écoute. Nous avons donc l'impression de nous battre pour les écouteurs du REF et de l'URC ! Nous espérons qu'une solution sera rapidement trouvée et qu'un texte commun sortira.

On vous dit manipulé. Qu'en est-il ?
Oui, je sais et cela arrangerait bien du monde ! Une manière comme une autre pour tenter de nous porter préjudice ! On a dit pendant des années que j'étais manipulé par F9FF (ex Président du REF). Il m'a donné le virus de la radio et a guidé mes premiers pas. On le dit maintenant de Mégahertz. C'est une réaction typique dans notre monde actuel. Je n'y attache pas grande importance.

F.E.M. : La France Écoute le Monde
Association Loi 1901 regroupant quelques centaines d'écouteurs.
R.E.F. : Réseau des Émetteurs Français
Association Loi 1901 créée en 1925 regroupant plusieurs milliers d'adhérents amateurs, écouteurs et autres.
U.R.C. : Union des Radios Clubs
Association Loi 1901 née d'une scission avec le REF et regroupant quelques milliers d'adhérents.

EXPLIQUONS-NOUS !

Nous avons rencontré beaucoup d'amateurs depuis le mois d'Août dans différents salons et réunions. Nombreux sont ceux qui nous ont demandé d'expliquer la campagne menée par Mégahertz sur le nouveau projet de licence. Tous ceux avec qui nous nous sommes entretenus sont repartis convaincus du bien fondé de nos actions, car nous les avons rassurés.

En effet, la campagne que nous menons, si polémique soit-elle, n'est pas destinée à porter préjudice à telle ou telle Association nationale. Il nous importe peu de savoir que le REF est ceci ou que l'URC est en mauvaise passe. Lorsque quelque chose va mal en France, et il y a de quoi dire en ce moment, on critique et on désigne ceux qui gouvernent justement parce qu'ils sont au pouvoir et assument des responsabilités.

Il en va de même dans notre monde amateur. Ce n'est pas de notre faute si une Association est dite nationale ou représentative, ne serait-ce que de ses membres. Si elle est nationale, elle a obligatoirement des responsabilités. C'est cela la rançon de la gloire, parfois des médailles mais souvent aussi des épines !

La vrai campagne que nous menons est contre l'Administration, contre la léthargie, contre l'indifférence de nombreux amateurs français. Elle est menée pour tous ceux qui souhaitent passer la licence, faire de l'écoute en paix. Elle est donc menée en PRIORITÉ contre les décisions (est-il besoin d'ajouter un qualificatif ?) de l'Administration en espérant seulement que cette situation trouvera rapidement une solution.

Il n'en reste pas moins vrai que nous sommes en droit de nous poser une question : l'Administration a-t-elle piégé les Associations ? En ne répondant pas aux correspondances concernant la licence FE (du moins pas encore), les Associations laissent à Mr Blanc une marge de manœuvre de plus en plus importante. La réunion qui doit se tenir au siège de l'URC la première semaine d'octobre débloquera peut-être la situation !

S.F.

ERRATUM SUR LE No 10

Article «Écoute de la fréquence d'entrée des relais sur FT-290R» de P.A. Perrouin, page 55, schéma modifié : la polarité des diodes doit être inversée. (Erreur signalée par M. Deneumostier - Belgique.)

MÉGAHERTZ

Sur la couverture du numéro 10, vous avez certainement remarqué que nous avons mis : «septembre - octobre».

Ne vous inquiétez pas ! Le numéro que vous avez entre les mains concerne bien le mois d'octobre. Mais, la parution de Mégahertz en kiosque se situant aux alentours du 15 du mois, la S.O.C. (société qui s'occupe du suivi de MHz au numéro en kiosque) nous a demandé de mentionner chaque fois les deux mois qui concernent le numéro en vente. En effet, après enquête, il a été constaté que la revue était retirée de nombreux kiosques le 30 ou le 31 du mois de parution. De ce fait, la revue était en vente 15 jours au lieu de 30 jours, vous comprendrez aisément les conséquences... !

CB-RADIO LOCALE RADIOAMATEURS : LE MAIRE D'OZOIRE LA FERRIERE AU SEIN D'UNE POLEMIQUE.

Courant septembre, nous avons reçu un appel du Président du radio-club d'Ozoire-La-Ferrière. Vint ensuite une lettre demandant aux associations Ref, URC et à Mégahertz (sic) de mener une campagne pour sauver le club. Le Maire de cette charmante localité était tout simplement accusé de vouloir «mettre dehors le radio-club».

Dans le même temps, des accusations étaient lancées : «un radioamateur avait "mouchardé" le club à la DTRE pour utilisation abusive de puissance».

Une polémique lamentable qui, hélas, se répète assez souvent en France. La tolérance ne semble pas être la première des qualités des amateurs français !

Nous avions la possibilité de ne rien faire. Seulement cette affaire nous incite à regarder vers l'avenir et à mettre en garde les associations nationales.

Nous nous trouvons en face de trois parties :

- un Président de radio-club, écouteur, donc sans indicatif F1 ou F6 ;
- une mairie qui vient de changer ;
- un groupe d'amateurs ayant à sa tête quelques anciens du club, dont le fondateur.

Malaxez tout cela et vous obtenez un beau tableau. On cerne difficilement le point de départ de cette affaire. Il semble que le problème existe depuis plusieurs années ! Voyons les «clans».

Côté radio-club : un écouteur est Président. Le fait d'être écouteur ne le gêne pas pour trafiquer avec l'indicatif F6KCP du club sans autorisation et lorsque l'on demande l'indicatif de l'opérateur, il donne celui de l'un des membres du club. Le président d'un club n'est pas tenu d'avoir une licence. Seul le responsable technique doit en avoir une.

Reproches fait par les adversaires du club : La quasi totalité des membres viennent d'autres départements : 93 et 94 en particulier. (Il semble important de rappeler que ce club est constitué en association loi 1901). Or, le club dispose d'une lettre du Maire précédent dans laquelle il souhaite l'ouverture du club vers d'autres amateurs que ceux du département (si l'on en croit le Président). Le fait d'avoir revendu la station décamétrique du club à l'un de ses membres (nous n'avons pas vérifié), mais surtout, et c'est là que le bas blesse, une assemblée générale houleuse et contestée sont les deux principaux éléments avancés. Nous avons pu obtenir le double du procès-verbal d'assemblée sur le rapport financier, qui semble contestable sur le fond, et sur l'élection du Président qui est contestée.

D'autre part, l'utilisation d'un linéaire (particulièrement sur le 10 m) est l'origine d'une vague de protestations de la part des téléspectateurs environnants.

Enfin, rappelons que le Président de ce radio-club/association est aussi animateur d'une radio locale et que cette dernière cherche un point pour mettre ses antennes (le club est dans un chateau d'eau désaffecté). Mr Girardin, Président du radio-club, qui a toujours répondu à nos questions avec amabilité, nous a fait observer qu'il n'y avait aucun rapport entre les deux affaires.

En face : une équipe de radioamateurs F9, F5, F6 qui souhaite ouvrir le club à d'autres amateurs pour les former à l'émission d'amateur.

C'est, nous semble-t-il, la première différence essentielle entre les deux équipes. L'une s'occupe de concours et est composée de «puristes», l'autre souhaite élargir le champ d'activité du club. N'arrivant pas à se faire entendre, par les voies normales, l'un des membres de cette deuxième équipe décide d'informer la DTRE de l'utilisation non réglementaire d'un linéaire. S'il est vrai que l'Administration est habituée à recevoir ce genre d'information, il n'en reste pas moins vrai que pour faire ce type d'intervention il faudrait, au moins soi-même, n'avoir jamais été en tort. Or l'un des membres de l'équipe passait, il y a peu de temps, une petite annonce dans le Radio-Ref pour rechercher un linéaire (non réglementaire !) Lui même n'a d'ailleurs pas hésité à trafiquer sans indicatif.

Que veut cette équipe : comme nous l'avons dit plus haut, se faire entendre. Ce qu'elle ne peut faire depuis décembre 1982 et justifie, d'après elle, ses interventions.

La troisième partie : Lors des dernières élections municipales, la Mairie change. C'est important car cela peut expliquer les réactions actuelles de l'équipe municipale. Il faut savoir que le local de ce club appartient à la Mairie et qu'il est fourni gratuitement ainsi que l'électricité. La municipalité dispose d'un élu permanent (le Maire) au sein de l'association.

C'est le 6 mai 1983 que le Maire est informé des problèmes du radio-club. Mr Jarrige, adjoint chargé des affaires culturelles, convoque le Président du club et lui demande les livres de comptes qu'il n'obtiendra jamais. Reste d'ailleurs à savoir si son intervention, dans le cadre des associations loi 1901, était fondée. Le Conseil municipal décide alors de convoquer (de quel droit et avec quels textes ?) une assemblée générale extraordinaire à laquelle aucun membre du radio-club n'assiste.

En juillet et août, Mr Jarrige envoie des lettres recommandées au Président du club. Elles ne sont pas retirées par le destinataire, ce qui est une erreur. Dans l'une de ces lettres, il est fait menace d'expulsion des locaux si le bureau ne provoquait pas une Assemblée générale extraordinaire.

Devant tous ces faits et après avoir enquêté auprès des deux parties concernées, nous avons décidé d'aller interviewer le Maire d'Ozoire-La-Ferrière, Monsieur Giraud. Rendez-vous fut pris pour le vendredi 16 août à 16.30 heures.

Lorsque nous avons été reçus par Mr Giraud, nous n'avons pu que constater une chose. Il suivait de très loin cette affaire. Pour tout dire, il nous a semblé ne rien en savoir ou très peu. Il fait donc appel à Mr Jarrige, maire-adjoint, qui nous a paru particulièrement réticent. «De toutes les façons, vous écrirez ce que vous voudrez !», nous a-t-il dit d'emblée.

Première constatation : il avait écrit le matin même au Maire une note sur ce sujet. L'aspect culturel de l'émission d'amateur lui semble inconnu. Seule la tranquillité revêt à ses yeux une importance qui peut justifier une action à venir. Il nous explique la position de la municipalité dans cette affaire tout en nous faisant remarquer l'incorrection dont a fait preuve le président du radio-club en ne retirant pas les lettres recommandées qui lui étaient adressées. De plus, il a procédé au changement des serrures du local sans autorisation de la municipalité, sans même l'en avertir et remettre les doubles à la Mairie.

La Mairie nous apparaît donc comme étant décidée à faire cesser les disputes et à vouloir récupérer «le patrimoine municipal».

Parmi les critiques énoncées par Mr Jarrige, signalons : le non-respect des statuts, la contestation de l'élection du Président (2 candidats qui ont obtenu 8 voix chacun ; au vu des statuts, c'est le plus âgé des deux qui aurait dû être nommé, or c'est le plus jeune qui a été déclaré élu), etc...

Cette affaire rappelle une autre du même type et pour laquelle la Cour d'Appel de l'Hérault vient de rendre son verdict. Malheureusement, peu d'associations respectent scrupuleusement les statuts. Quand tout va bien, il n'y a pas de problème, mais s'il y a une contestation... alors là !

Y-a-t-il une solution dans cette affaire ?

La seconde équipe semble l'avoir trouvée en fondant une autre association. Celle-ci comprendra 4 activités, son siège sera fixé à la Mairie et elle regroupera tous les amateurs d'ondes courtes : radioamateurs, DXTV, télécommande, amateurs radio. Chaque groupe aura son président et l'ensemble formera le Conseil d'administration de l'association en ajoutant un nombre de représentants par section.

Dans cette affaire, on regrettera la légèreté avec laquelle le Président du radio-club (mais à 18 ans, on a souvent des réactions à contresens) a traité les problèmes, et l'absence totale de concertation.

Reste à savoir ce que va devenir le club car il ne fait pas de doute que le local sera fermé. Il semble que la seconde association, nouvellement créée, ne souhaite pas s'y installer (pour des raisons de sécurité). Alors, la place est donc libre pour une radio locale ? Gageons que la Mairie trouvera une solution qui lui conviendra.

Pourquoi avoir traité ce sujet ? Pour mettre en garde les Associations nationales. En effet, d'ici 4 ans, 5 ans peut-être, elles risquent tout simplement de ne plus exister. Prémonition d'un illuminé ?

Je me souviens avoir annoncé en 1978 la grande vague de la CB, avoir combattu pour les F1 sur 10 mètres afin de protéger la bande (ce qui d'ailleurs ne fut jamais transmis à l'Administration par les responsables de la Commission des Fréquences des associations !). Aujourd'hui, je n'hésite pas à écrire : DANGER !

Deux points me permettent de l'écrire :

- la prolifération des associations locales loi 1901 souhaitant de plus en plus leur autonomie ;
- l'arrivée d'un grand nombre de radioamateurs originaires de la CB.

Souvent rejetés par les amateurs avant de passer leur licence, ces nouveaux amateurs risquent de se regrouper au sein de leurs associations, le nombre grossir et enfin devenir représentatifs. Multipliez ce phénomène par des dizaines d'associations et il n'est pas loin le temps où un «manager» risque de fonder une Fédération. Il sera alors trop tard. Nous avons déjà mis en garde le Président du Réseau des Émetteurs Français. Lorsque l'on sait qu'un bureau QSL verra le jour d'ici la fin de l'année, il est grand temps de faire quelque chose !

L'exemple d'Ozoire met en exergue le phénomène : d'un côté, une association avec une dizaine de membres, de l'autre des utilisateurs d'ondes courtes qui se regroupent autour de radioamateurs anciens qui sont plus de cinquante dès le départ. Or, Ozoire n'est pas une grande ville !

Voilà un sujet de méditation pour les Présidents d'Associations. Mais il ne faudra pas attendre 5 ans !...

F.M. & S.F.

ÉDITIONS SORACOM

LA GUERRE DES ONDES (F. Mellet & S. Faurez)	22,00 F
ALIMENTATIONS DE PUISSANCE	43,00 F
TRANSAT TERRE–LUNE	20,00 F
QSO en radiotéléphonie (français-anglais), Sigrand	25,00 F
INTERFÉRENCES TV (QRM TV) 2ème éd.	35,00 F
A L'ÉCOUTE DES RADIOTÉLÉTYPES, 2ème éd.	80,00 F
TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR Préparation à la licence radioamateur, 3ème éd. Corrections de F6CER, format 21 x 26,5 cm	149,00 F
CARTE AZIMUTALE	22,00 F
CARTE QTH LOCATOR (Europe de l'Ouest)	30,00 F
POSTERS, format 60 x 80 cm, quadrichromie :	
– Coucher de soleil	30,00 F
– Avion en vol (Alizé)	30,00 F
– Radio mobile (F.B.G.)	30,00 F
CARTE MONDIALE RADIOAMATEUR QUADRI format 100 x 75 cm, plastifiée	139,00 F
CASSETTE ZX81 – RTTY/CW (F6GKQ/F1EZH)	150,00 F
CASSETTE DE POURSUITE DE SATELLITES	274,00 F
JEU DE 4 CASSETTES MORSE (dans coffret)	195,00 F
Nomenclature des radioamateurs français (éd. Ref 83)	41,00 F
CARTES QSL QUADRI (le cent) (jusqu'à épuisement du stock)	57,00 F
CLASSEUR MÉGAHERTZ (12 numéros)	50,00 F

NOUVEAUTÉS SORACOM

POSTER, format 60 x 80 cm, quadrichromie :	
– Le dernier vol du «Neptune»	30,00 F
COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX81 (D. Bonomo et E. Dutertre)	70,00 F
CARNETS DE TRAFIC, format A4	
– modèle pour radioamateur	25,00 F
– modèle pour écouteur radiodiffusion (SINPO) modèle pour écouteur radioamateur (RST)	25,00 F
CARTES QSL 2 COULEURS 4 nouveaux modèles : l'Indien, le Monde, l'Europe, l'Écouteur (impression 1 face sauf l'Europe 2 faces)	
– les 100 QSL (25 F + 20 F de port RC)	45,00 F
– les 500 QSL (125 F + 30 F de port RC)	155,00 F
– les 1000 QSL (250 F + 40 F de port RC)	290,00 F

ÉDITIONS E.T.S.F.

Antennes et appareils de mesure (Moléma)	78,00 F
Systèmes à microprocesseur (collection micro-syst.)	122,00 F
Montages périphériques pour ZX81 (Gueulle)	32,00 F
50 programmes pour ZX81 (Isabel)	32,00 F
Passeport pour applesoft (Galais)	32,00 F
Mathématiques sur ZX81 (Rousselet)	32,00 F
Passeport pour basic (Busch)	32,00 F
Du basic au pascal (Floegel)	63,00 F
Maîtrisez votre ZX 81 (Gueulle)	70,00 F
Soyez Radioamateur (Mellet & Faurez)	32,00 F
Code du Radioamateur, 2ème éd. (Mellet & Faurez)	89,00 F
Émission en mobile (Duranton)	110,00 F
Applications du 27 (Duranton)	110,00 F
Guide radio télé	39,00 F
Pilotez votre ZX 81 (Gueulle)	63,00 F
200 montages ondes courtes (Huré & Piat)	122,00 F
Émission-réception d'amateur	178,00 F
Utilisation de l'oscilloscope (Rateau)	32,00 F
Savoir mesurer (Nuhrmann)	32,00 F

Et tous les livres du catalogue E.T.S.F.

ÉDITIONS EMOM NEPTUNE (Navigation)

Planche en poche, initiation à la planche à voile	55,00 F
La radiotéléphonie (Duvialard)	55,00 F
Radionavigation et navigation électronique	55,00 F
Une calculatrice à bord (algébriq. polonaises & basic)	80,00 F
Pratique du spinnaker (Cheret)	55,00 F
L'énergie électrique à flot (Malice)	55,00 F
Premiers soins à bord (Gilly)	55,00 F
Pratique de la voile (Pinaud)	128,00 F
Cours d'astronomie nautique (Le Calvé)	63,00 F
Les grands voiliers (programme officiel S.T.A.)	30,00 F

CHERCHONS REVENDEURS TOUS PAYS

BON DE COMMANDE A ADRESSER A : ÉDITIONS SORACOM – 16A, Avenue Gros-Malhon – 35000 RENNES

Je désire recevoir les articles suivants :

Auteur	Titre de l'Ouvrage	Prix	Qté	TOTAL
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
			SOUS–TOTAL	....
			Remise 5 % réservée aux ABONNÉS de MHZ	....
			PORT RECOMMANDÉ (suivant le forfait)	....
			TOTAL A PAYER	....

Signature

Ci-joint un chèque, CCP, mandat à l'ordre de SORACOM sarl* **Date :** ....

* Rayer les mentions inutiles.

ADRESSE COMPLETE : ....

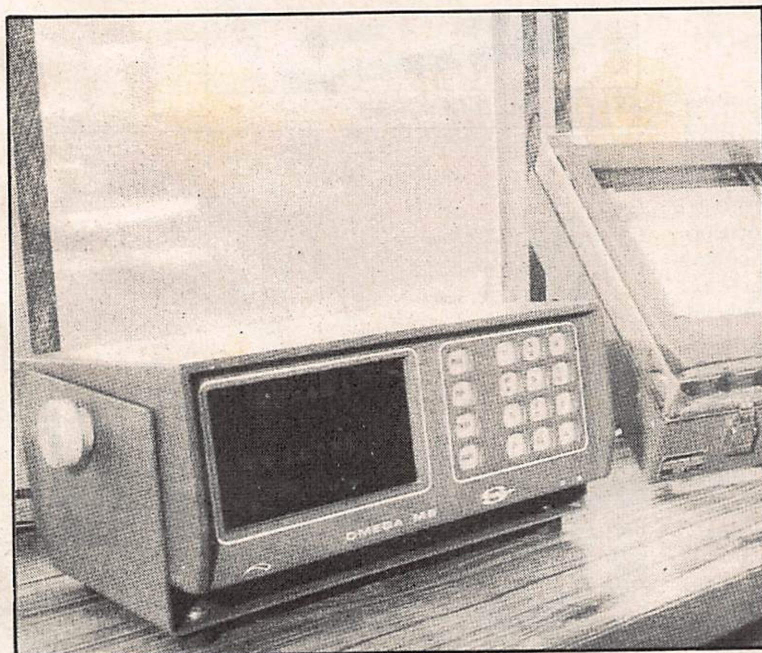
....

EMBALLAGE ET PORT RECOMMANDÉ : *commandes jusqu'à 50 F, ajouter* **15 F** *; commandes de 50 à 100 F, ajouter* **20 F** *; commandes de 100 à 200 F, ajouter* **25 F** *; commandes de 200 à 300 F, ajouter* **30 F** *; commandes de 300 à 500 F, ajouter* **40 F** *; commandes de 500 à 800 F, ajouter* **50 F** *; commandes de plus de 800 F :* **FRANCO**. *Pour les envois en contre-remboursement, ajouter* **22 F** *au tarif forfaitaire. (Pas d'envois en contre-remboursement pour les cassettes de programmes et morse)*



SI ON PARLAIT DU SYLEDIS

Dans le numéro 5 de Mégahertz, nous vous avons présenté une approche du système SYLEDIS. Cette affaire est à nouveau d'actualité avec l'apparition de problèmes entre radioamateurs et Administration en Belgique. Nous sommes donc allés voir de plus près la fabrication et le développement de ce matériel. Nous lisons çà et là que la défense des amateurs contre ce qui n'est plus un projet mais une réalité ne peut se faire que sur le plan international.



Il y a bien longtemps que le problème est hélas réglé ! Les actions internationales, avec un minimum de succès, auraient dû se faire en 1975 - 1976. Comment voulez-vous obtenir un soutien international lorsque ce système est utilisé par de nombreux pays situés en Afrique, Europe, Asie, Amériques ? Pourquoi n'y a-t-il pas de réactions contre l'implantation des I.S.M. au-dessus de 434 MHz ? Nous allons tenter, au travers de cet article, de trouver réponse à bien des questions.

RÉSUMÉ POUR LE LECTEUR NON AVERTI

Le service amateur dispose de fréquences régulièrement attribuée par la réglementation internationale. Ces fréquences lui permettent d'échanger du trafic (contacts radio), de procéder à des échanges techniques et d'y faire des expériences. Parmi ces fréquences se situent la bande 430-438 porteur où s'est développée depuis quelques années la télévision d'amateur. Or depuis de nombreuses années maintenant, et particulièrement dans les régions portuaires, l'utilisation de la télévision d'amateur est rendue impossible par la présence de brouillages importants. Ce phénomène est dû à la fréquence d'un système de navigation appelé SYLÉDIS. Depuis des années les amateurs se battent pour en obtenir le déplacement sur une autre fréquence sans succès.

SYSTÈME DE RADIONAVIGATION : SYLEDIS

Contrairement aux idées reçues Sylédis n'est pas un appareil mais un système de radio positionnement fonctionnant en UHF au-delà de l'horizon optique. La bande de fréquence pouvant être utilisée se situant entre 408 et 450 MHz (408-430 pour l'exportation, 420-450 pour l'utilisation en France). Notons dès maintenant que de nombreux systèmes fonctionnant à l'étranger ont opté pour la bande 430-434 MHz, ce qui n'est pas sans causer quelques problèmes.

La polémique, longtemps entretenue, s'est polarisée sur la définition du système ! S'agit-il de radiolocalisation ou de balise ? Il faut savoir que suivant le type d'utilisation l'attribution de fréquence n'est pas la même !

Or Sylédis à la particularité de fonctionner soit en balise soit en radiolocalisation avec possibilité d'interroger l'élément à terre.

Considéré par les professionnels comme l'un des meilleurs outils de base pour le positionnement précis de tous les travaux de prospection (hydrographie, travaux du genre civil maritime, navitation, etc.) il a une précision *métrique* jusqu'à 150 milles des côtes. Toute la Mer du Nord, la moitié du littoral des Pays-Bas et du Danemark, la côte Ouest Allemande sont équipés de chaînes permanentes. Il est vendu et utilisé également en Afrique, Amériques, Asie (dont l'URSS).

Il utilise une technologie avancée permettant l'interrogation de balises placées au sol. Les mobiles peuvent ainsi se localiser sur des lignes de position circulaires. Il met en œuvre les techniques d'étalement du spectre et de corrélation.

Autre utilisation : il permet la localisation d'une infinité de mobiles sur des lignes de position hyperboliques déterminées par l'exploitation de la seule réception à bord des navires des signaux émis par les balises.

L'un des modèles le SRB est capable de calculer la distance en temps réel avec projection sur écran graphique, de donner les latitudes et longitudes au 1/100ᵉ de seconde, l'axe X-Y à 0,5 mètre, la vitesse à 0,1 nœud et le cap à 1 degré. Il y a même possibilité de tracer la route sur l'écran. L'ensemble des données peuvent être affichées en même temps.

Le coût d'un mobile se situe entre 100 à 200 000 F et le système à terre entre 100 et 350 000 F.

L'ensemble Sylédis comprend :

– La balise émission réponse.

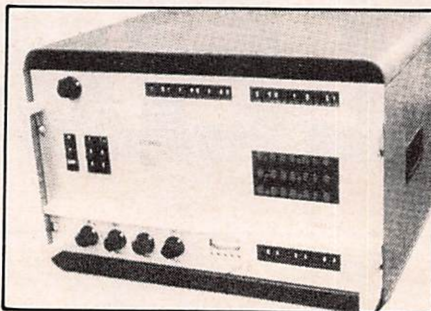
– Éventuellement un amplificateur (> 300 watts).

– Le commutateur d'antennes.

– Le système réception.

(A titre d'exemple l'ensemble utilisé par la Marine Nationale dans l'ouest fait plus de 300 watts !).

Au niveau des antennes plusieurs modèles sont disponibles. La touche préconise une antenne directionnelle afin de réduire les perturbations à l'arrière, c'est-à-dire vers les terres.



SYLEDIS MOBILE MR3

SERCEL

Tel est le nom de la société qui a conçu le système Sylédis. Située dans l'Ouest de la France. Cette société est aussi implantée aux USA avec (Sercel incorporated et Sercel Industries Corporation), Sercel Celectronics of Canada, qui sont des filiales.

C'est en 1962 que la Société a pu nous former à partir du laboratoire de la Compagnie Générale de Géophysique.

Par ses nombreuses innovations cette société s'est acquis une réputation de chef de file, parmi les constructeurs de matériel de géophysique avec environ 60 % du CA.

L'activité radionavigation représente 25 % du CA les 15 restant étant représenté par son activité optoélectronique (associé à la Sté Suisse WILD-HEER-BROGG).

Le nombre des employés dépasse les 800 auquel s'ajoutent 250 emplois permanents de sous-traitance !

Sachez encore que 10 % du CA est consacré uniquement à la recherche. Un bel exploit en 1985 !

L'exportation représente 75 % des ventes. Elle permet de faire rentrer de nombreuses devises. (Sylédis est exporté à 80 %).

Particularité de cette société : sa très grande discrétion. Pas de publicité tapageuse. Un seul souci. La qualité et l'efficacité.



SERCEL CALGARY



SYLEPORT

C'est une adaptation du système en portable. Il permet le guidage des grands navires dans certains ports importants.

Le pilote emporte le matériel avec lui (6 kg batteries comprises). Le coffret est hissé dans la mâture et le coffret de visualisation est porté autour du cou !

Les signaux émis sont reçus en plusieurs points à terre et les donnés de position qui en résultent sont centralisées et entrées dans un calculateur déterminant la position du navire et de nombreux paramètres de navigation de grande précision.

Ces données sont transmises en temps réel par une liaison UHF de transmission de donnée et reçues directement sur le petit coffret porté par le pilote.

Cette présentation rapide permettra au lecteur de mieux cerner ce qu'est le système Sylédis. On comprend mieux aussi pourquoi – Radiolocalisation ou balise – le problème ne peut être débattu uniquement sur l'attribution de telle ou telle terminologie à l'ensemble. Il fait les deux !

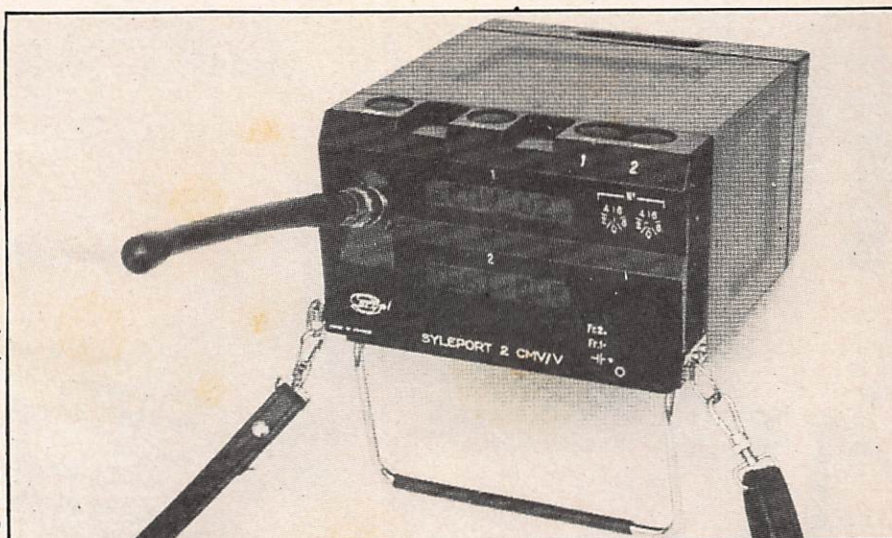
HISTORIQUE DES ÉVÉNEMENTS

Le lecteur comprend mieux maintenant l'enjeu de la bataille. D'un côté un système qui cherche une plage de fréquence compatible avec l'utilisation préconisée, une Administration qui doit décider et en face le service amateur défendant son acquit et ses droits.

L'étude de ce système a commencé vers 1971 sur la base des réglements de la Conférence Administrative Mondiale des radiocommunications de 1959.

C'est aux environs de 1975 que commencèrent les négociations sur l'attribution des fréquences. Première constatation : contrairement a une idée très diffusée, l'Administration de tutelle a bien défendu les intérêts du service amateur, tous les recoupements le démontrent. Seconde constatation : l'absence d'activité dans cette portion du spectre de fréquence. Elle fut démontrée par une analyse du spectre de fréquence et concernait aussi bien les Forces Armées, TDF ou les amateurs

Les Forces Armées et TDF refusant de céder une portion de fréquence (véritable situation conflictuelle entre les deux !) les amateurs adoptant et pour cause la même position (par la voix de leur Administration de tutelle). C'est le



SYLEPORT - équipement du pilote

Premier Ministre de l'époque qui trancha. Ce sera 430-434 MHz dans la bande amateur !

A partir de là il n'y avait plus grand chose à faire sur le plan national. C'est là aussi, qu'à notre avis commencent les premières erreurs :

– pas d'information des amateurs. Nous avons compulsé 4 années de revues sans rien trouver,

– pas d'actions réelles sur le plan National c'est-à-dire hors « concertation »,

– pas de mise en place d'une action internationale.

Or la Conférence Mondiale de 1979 est arrivée avec le résultat que l'on sait.

Pourtant les amateurs de la région du Havre, les premiers touchés tentèrent de nombreuses actions, pétitions, sans obtenir de résultats immédiats.

En fait de tels événements auraient pu ne pas voir le jour. Le port du Havre (Antifer) était confronté a un problème ! L'arrivée des supers pétroliers et le manque de moyens de guidage. Or Sylédis à cette époque ne possédait pas de filtres et les perturbations étaient très importantes de chaque côté de la fréquence porteuse. Pratiquement tous les ensembles livrés depuis le sont avec un filtre.

En application des différentes décisions le 1er janvier 1984 tous les systèmes, dont Antifer devront descendre sur la portion 430-434 MHz et être en possession d'un filtre. L'Administration des plans et balises et le port d'Antifer sont parfaitement au courant d'autant que depuis 1982 le constructeur ne cesse de le leur rappeler.

Pourtant nous savons déjà, que pour des raisons, techniques (et peut-être de mauvaise volonté) Antifer ne sera pas prêt au 1.1.84.

Seulement attention, à cette date les amateurs disposeront d'un arsenal juridique pour se défendre et faire payer les « polueurs des ondes ».

Toutefois on peut se demander pourquoi il n'y a pas eu de concertation internationale et pourquoi les amateurs français pensèrent hexagone et petit comité.

Mais ce n'est pas le seul danger qui guette les amateurs. Sylédis n'utilisant que 1,25 MHz (en fait 1,8 MHz), on peut se demander pourquoi 4 MHz furent amputer.

1er danger : la bande 433,05 à 434,79 MHz est utilisable pour les applications industrielles, scientifiques et médicales (ISM) avec autorisation préalable).

2e danger : 433,75-434,250 est attribuée au service d'exploitation spacial (terre vers Espace) à titre PRIMAIRE au mieux jusqu'au 1.1.84 au pire jusqu'au 1.1.90. Après cette date le statut des utilisateurs passera en secondaire. Au fait, n'est-ce pas dans cette gamme que se situe la fréquence de destruction des fusées en vol (Armées ?).

Encore quelques morceaux de fréquence rognés aux amateurs dans la plus totale indifférence.

Nous en avons pratiquement terminé avec Sylédis et nous espérons que vous connaissez mieux le problème. Provisoirement terminé car il se pourrait qu'en janvier 84 nous en reparlions. Nous avons préparé une série d'action sur le sujet.

S'il s'agit là des retombées de 1971, on peut se poser une question. Ne serait-il pas temps de préparer dès maintenant la CAMR de 1999 ? Les besoins en VHF et UHF seront encore plus grands. Utilisons les nôtres.

Citons Phytagore pour les conseillers en tout genre : « N'entretiens pas l'espoir de ce qui ne peut être espéré. »

S.F. et F.M.

ARSENE A BESOIN DE VOUS !

A L'ATTENTION DES LECTEURS DE MÉGAHERTZ ET DES INDUSTRIELS

Le satellite amateur français ARSENE est en bonne voie. Des dizaines d'ingénieurs, une centaine de jeunes et une centaine de radioamateurs nous prêtent leur compétence et leur bonne volonté.

Le Centre d'Études Spatiales et les Industries Aéronautiques Spatiales et Électroniques nous soutiennent activement pour les matériels.

Nous avons la fusée ! Une place dans la fusée Ariane type IV nous est réservée pour le vol de démonstration prévu pour fin 1985.

Pour ce qui est de la chance, nous nous en occupons.

Mais, hélas, il nous manque encore un peu d'argent et c'est là que vous entrez en jeu.

Vous pouvez nous aider en nous faisant parvenir des dons. Ils devront être libellés au nom du RACE (Radio Club de l'Espace) et parvenir au siège de Mégahertz qui transmettra.

Chaque souscripteur recevra une carte de membre du RACE. Et n'oubliez pas qu'un don de ce type (sous forme d'adhésion à une Association) est déductible de votre déclaration de revenus.

ATTENTION !
Vente spéciale au profit du projet ARSENE

Une carte QSL en quadrichromie, représentant la fusée Ariane et le satellite ARSENE (voir en couverture), impression deux faces, est disponible aux Éditions SORACOM.
Les 100 QSL : . . . . 100,00 F franco de port.

Un poster en quadrichromie, même modèle que la QSL, format 50 x 71 cm, est disponible aux Éditions SORACOM.
Le poster : . . . . 50,00 F franco de port.

SATELLITE ARSENE

BUT DU PROGRAMME ARSÈNE

- Mettre à disposition de la communauté mondiale radioamateur un nouveau satellite à grande durée de vie et orbite élevée. Première réalisation française dans ce domaine.
- Contribuer à l'effort d'éducation dans le domaine spatial.

TROIS ACTIVITÉS ESSENTIELLES

- Définir et réaliser le satellite ARSÈNE.
- Définir et réaliser le propulseur MARS du satellite.
- Définir et réaliser la station STELA, station de contrôle d'ARSÈNE.

HISTORIQUE

Fin 1978
1979 Quelques radioamateurs du CNES décident de prendre une part active aux activités spatiales radioamateurs, dès lors...

... prirent de nombreux contacts,

... commencèrent à travailler,

... créèrent le R.A.C.E.

... démarrèrent le premier programme français de satellite A.M.S. et le baptisèrent : « Arsène ».

1979/80
1980/81 Les étudiants de plusieurs grandes écoles effectuèrent la plupart des études.

1981/82 Le travail de haut niveau ainsi effectué suscita un intérêt accru pour le programme Arsène :

– Distinction (médaille d'or) des étudiants Arsène aux concours de la Fédération Internationale d'Astronautique de Tokyo (1980) et Rome (1981).

– Le programme Arsène placé sous le haut patronage de la Présidence de la République.

PRÉSENCE DES RADIOAMATEURS DANS LE DOMAINE SPATIAL

1961 : OSCAR 1 (4 ans après Spoutnik). Accédant aux techniques de pointe les Radioamateurs réalisent leur 1er satellite mis en orbite par une fusée Thor Agena de la NASA.

1962 : OSCAR 2.

1963 : OSCAR 3. 1re liaison bilatérale.

1965 : OSCAR 4. 1re liaison USA-URSS (1re mondiale par satellite).

1970 : OSCAR 5. Mission scientifique : étude de l'effet des tâches solaires sur l'ionosphère.

1971 : L'U.I.T. reconnaît le service Amateur par satellite.

1972 : OSCAR 6. 1er satellite à longue durée de vie.

1974 : OSCAR 7.

1977 : OSCAR 8 toujours en activité.

1978 : RS1 et RS2. Premiers satellites soviétiques.

1981 : OSCAR 9 (UOSAT) mission scientifique et observation de la terre. RS3, RS4, RS5, RS6, RS7, RS8 six satellites soviétiques mis en orbite basse grâce au même lanceur.

1983 : « Phase 3.B » (OSCAR), lancement par ARIANE avec ECS.

PROJETS EN COURS

1985 : ARSÈNE, lancement sur le vol de qualification d'ARIANE IV.

ORGANISATION

Maître d'ouvrage : *« R.A.C.E. »* Radioamateur Club de l'Espace.

Maître d'œuvre : *« Projet ARSÈNE »* – Le groupe de projet ARSÈNE est formé de Radioamateurs et de personnes du domaine de l'enseignement.

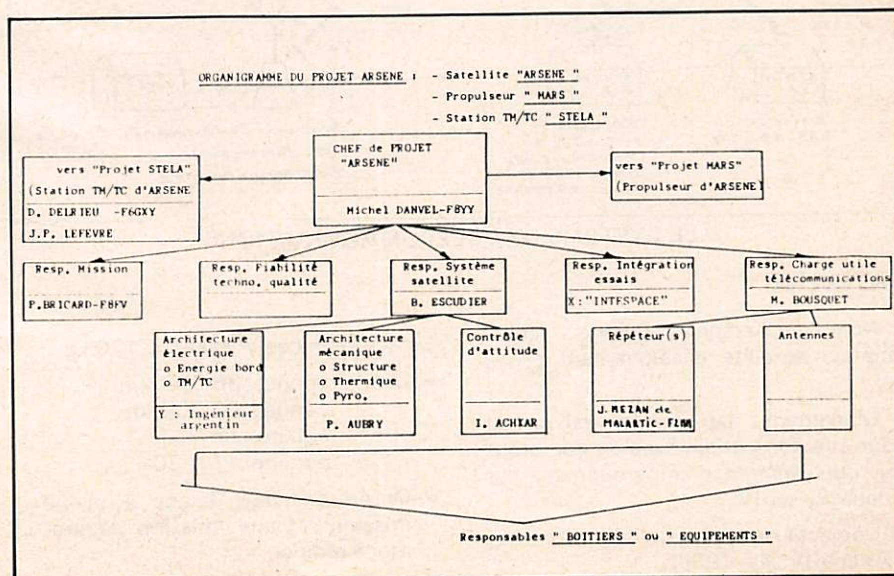
➤ *Nota :* Le projet Arsène est contrôlé par un *comité de synthèse* tripartite (enseignement, CNES, R.A.C.E.).

Support du projet ARSÈNE :

La communauté radioamateur,

L'industrie,

Divers organismes dont le CNES.



MISSION D'« ARSÈNE »

INTÉRÊT ÉDUCATIF

Conception et réalisation en collaboration avec des grandes écoles, l'université, des lycées techniques, etc.

TÉLECOM (A.M.S.)

EXPÉRIENCES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Celles-ci proposées et développées par des groupes externes au projet arsène seront embarquées sur le satellite dès lors que ce sera possible.

MISSION DU SATELLITE ARSENE

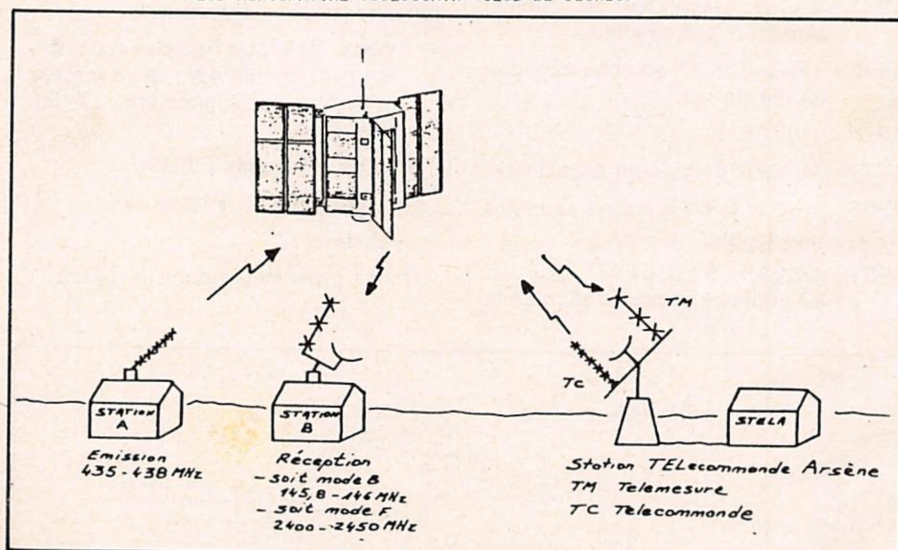
113

			ÉTUDE ET DÉVELOPPEMENT
MISSION DE BASE.	TELECOM.	TRANSLATEUR LINÉAIRE 435 ↗ 145 ↘ F = 100 KHz	PROJET ARSÈNE
	EXP. SCIENTIF. & TECHNO	"DOSIMÈTRE EMBARQUÉ" ÉVALUATION DE LA DOSE VÉCUE (RAD) PAR LE SL	CERT*
		"As-Ga" ÉVALUATION EN VOL DE CELLULES SOLAIRES As-Ga	CNES
		"LISA" DÉTERMINATION DU SPECTRE DES ÉLECTRONS	CAT**

MISSION FACULTATIVE (TELECOM)	OPTION 1	TRANSLATEUR 435 ↗ 2400 ↘	PROJET ARSÈNE
	OPTION 2	BALISE 10 GHz ↘	

* Centre d'études et de recherche de Toulouse

** Club aérospatial toulousain (club de jeunes)



LE SYSTEME DE TELECOMMUNICATIONS

SATELLITE

Nom : « Arsène » (ariane radioamateur satellite enseignement espace).

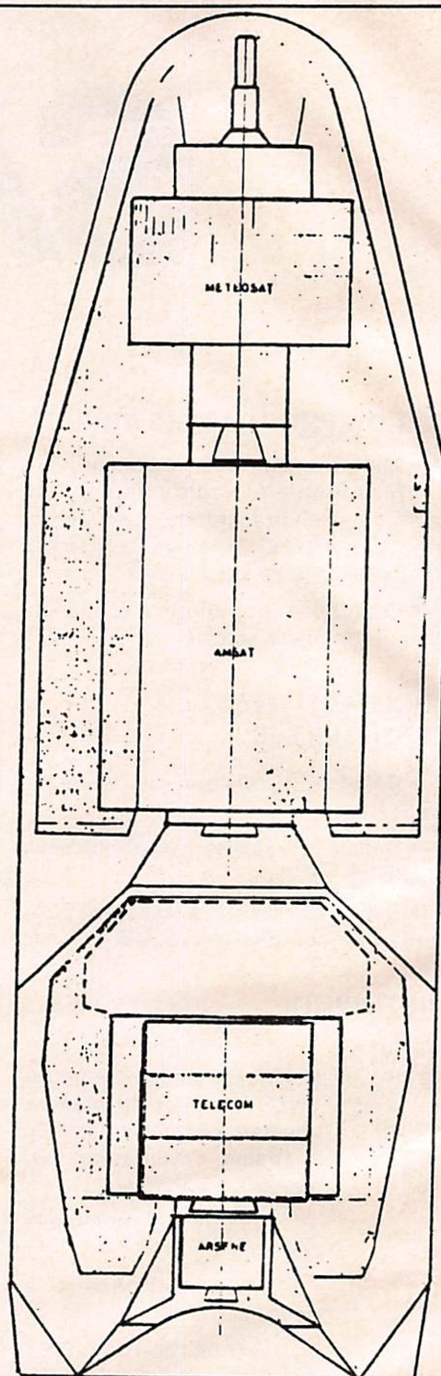
Lancement : Le satellite est conçu pour être compatible avec de nombreuses opportunités d'embarquement sur Ariane III ou IV.

L'objectif est le vol de démonstration d'Ariane IV, fin 1985.

Caractéristiques : Masse ⩽ 120 kg

➤ Orbite apogée 36 000 km
périgée 20 000 km
équatoriale
période 17 h 30

➤ Durée de vie : 3 ans à pleine mission ; 5 ans mission légèrement réduite.



Ariane IV. Vol de démonstration : configuration envisageable

SATELLITE ARSÈNE

Le satellite est conçu suivant un concept modulaire.

PLATEFORME :

• Stabilisé par rotation, axe nord/sud. Contrôle d'attitude actif par jets de gaz froid.

• Moteur d'apogée à poudre.

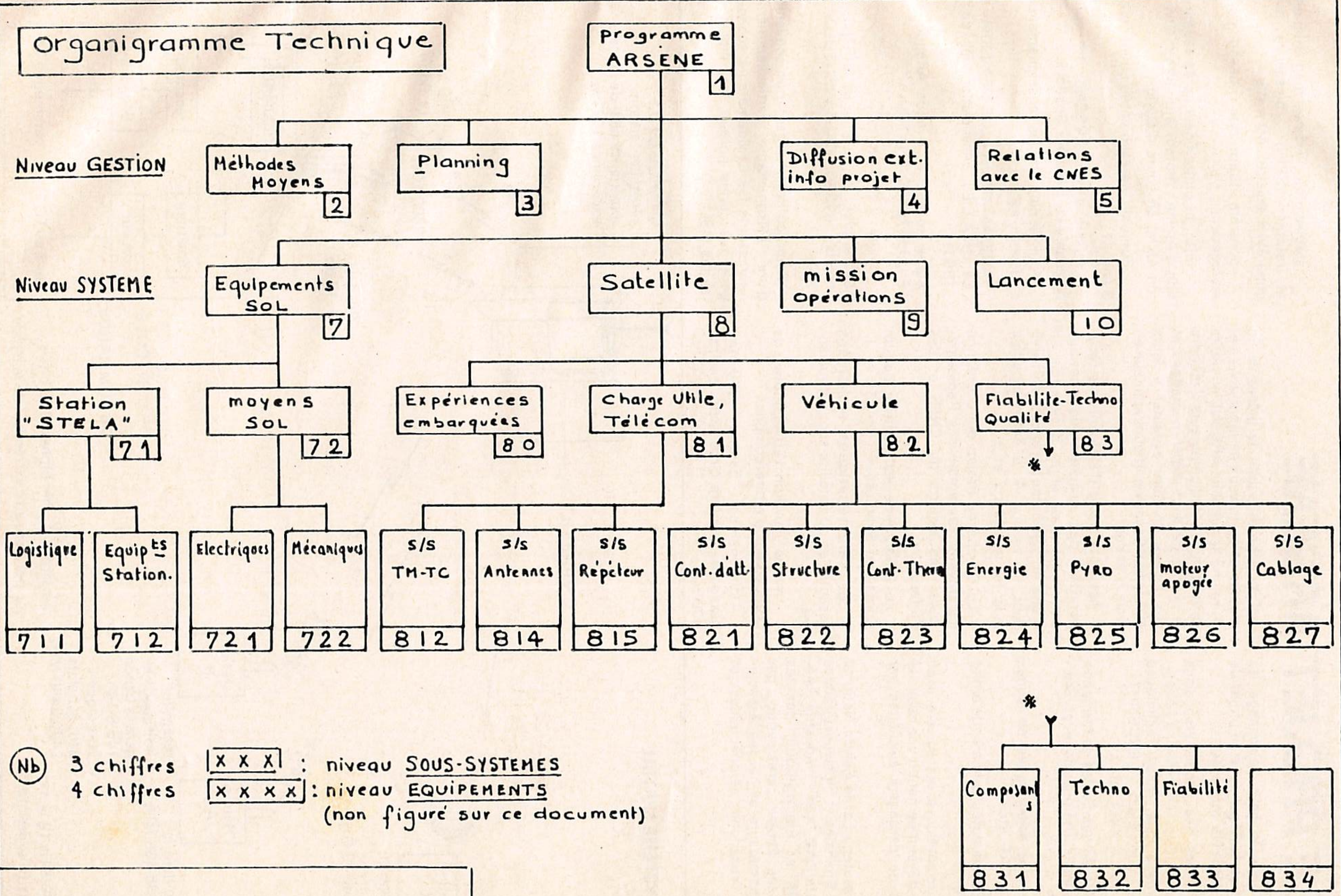
• Contrôle thermique passif.

• Énergie de bord : système régulé. Puissance moyenne 48 W en fin de vie.

CHARGE UTILE TELECOM

• 435, 145 (mode B) translateur linéaire.

• 435, 2445 (mode F) translateur (facultatif).



Organigramme Technique
Programme ARSENE 1
Niveau GESTION
Méthodes Moyens 2
Planning 3
Diffusion ext. info projet 4
Relations avec le CNES 5
Niveau SYSTEME
Equipements SOL 7
Satellite 8
mission opérations 9
Lancement 10
Station "STELA" 71
moyens SOL 72
Expériences embarquées 80
Charge Utile, Télécom 81
Véhicule 82
Fiabilité-Techno Qualité 83
*
Logistique 711
Equip ts Station. 712
Electriques 721
Mécaniques 722
S/S TM-TC 812
S/S Antennes 814
S/S Répéteur 815
S/S Cont. d'att. 821
S/S Structure 822
S/S Cont. Therm 823
S/S Energie 824
S/S Pyro 825
S/S moteur apogée 826
S/S Cablage 827
*
Composants 831
Techno 832
Fiabilité 833
834
Nb 3 chiffres XXX : niveau SOUS-SYSTEMES
4 chiffres XXXX : niveau EQUIPEMENTS
(non figuré sur ce document)
Ce document annule et remplace tous les organigrammes techniques précédemment édités.

LE PROJET ARSENE

Placé sous le haut patronnage du Président de la République, le projet de Satellite ARSÈNE intéresse :

– des élèves des Écoles Françaises d'Ingénieurs (Sup. Aéro-Sup. Télécom. Paris et Bretagne, Sup. Techniques Avancées, Sup. Élect. – ENSEEIHT – ESIEE – INT – IPSA, etc.),

– des élèves des Écoles de formation professionnelle (Aéronautique et Électronique),

– des clubs scientifiques de jeunes (ANSTJ – CAT, etc.),

– les Radioamateurs du monde entier (1 million),

– des scientifiques qui suivent avec intérêt le développement d'une capacité d'emport de passagers auxiliaires par Ariane.

Il est soutenu par le Centre National d'Études Spatiales et plusieurs Grandes Administrations, par l'Industrie Aérospatiale et Electronique, par les nombreuses Écoles participantes, par les Radioamateurs et par les Associations à vocations aéronautiques et spatiales.

Très riche de sujets de thèses de fin d'étude et de travaux de laboratoires et d'ateliers, le Satellite ARSÈNE en orbite permettra aux Radioamateurs d'étendre le champ de leurs expérimentations et aux Écoles de faire exécuter à leurs élèves des travaux pratiques spatiaux en vraie grandeur.

Réalisé à partir d'éléments de récupération des programmes spatiaux antérieurs et de dons, il sera mis en orbite fin 1985 par le Lanceur ARIANE dans sa version 4. Il est compatible avec les versions 2 et 3.

Le Groupe de Projet, qui coordonne les travaux, rassemble des Radioamateurs, des experts du CNES et des Professeurs.

Le Programme est contrôlé par un Comité de Synthèse.

Les caractéristiques techniques essentielles du satellite sont les suivantes :

– masse – environ 120 kg (moteur de changement d'orbite compris),

– dimensions : hauteur 860 mm, hexagone-diamètre circonscrit : environ 900 mm,

– stabilisation : bobines magnétiques et rotation (SPIN) – puissance du générateur solaire : 40 watts,

– contrôle thermique : passif par revêtements,

– mise en orbite finale après séparation d'Ariane : moteur à poudre d'environ 45 kg en cours d'études,

– durée de vie escomptée : minimum 3 ans,

– missions de ARSÈNE 1 : voir planche « Le Système Spatial ».

Pour de plus amples renseignements s'adresser au :

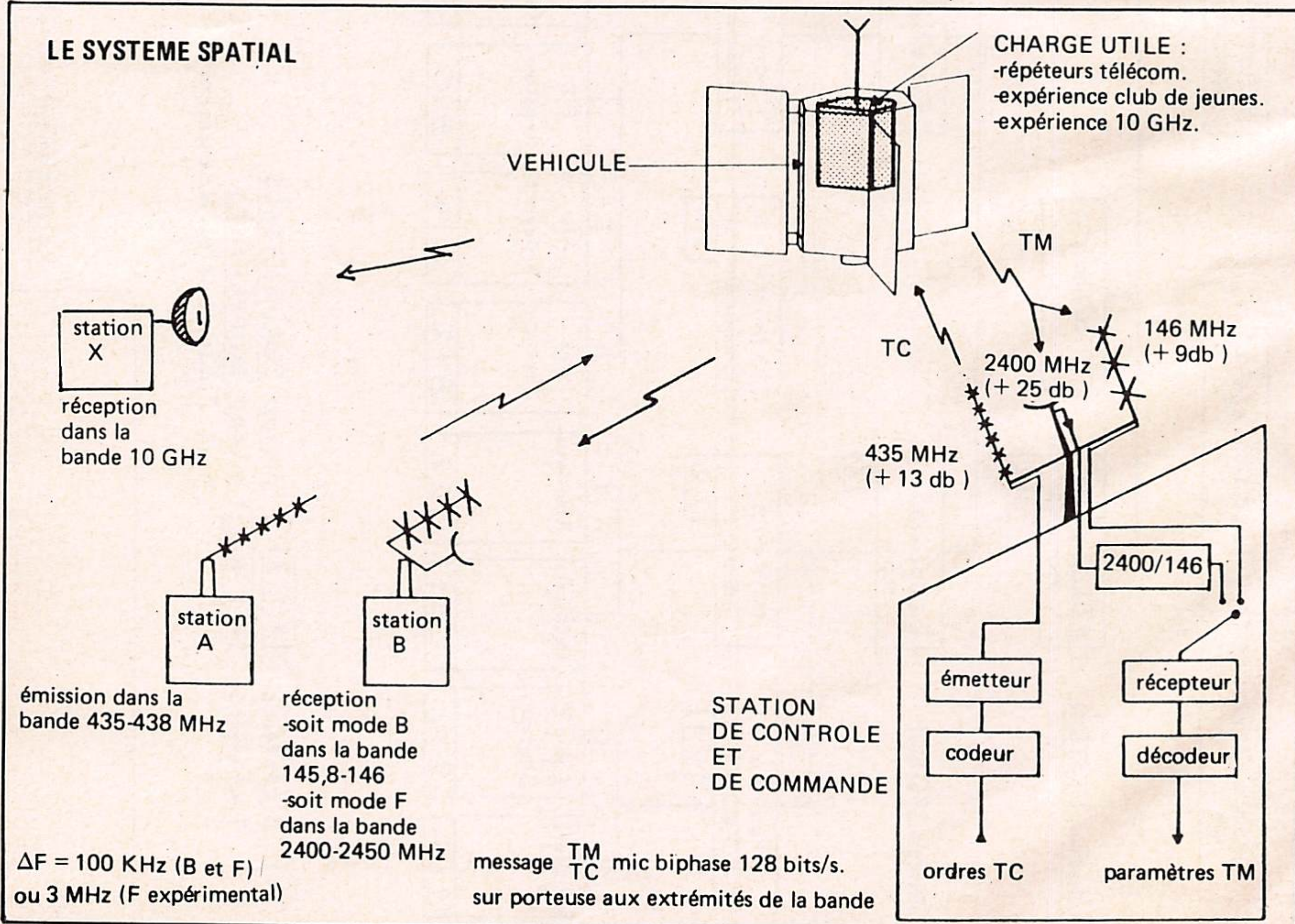
RADIOAMATEUR CLUB DE L'ESPACE (R.A.C.E.) (Association loi de 1901)

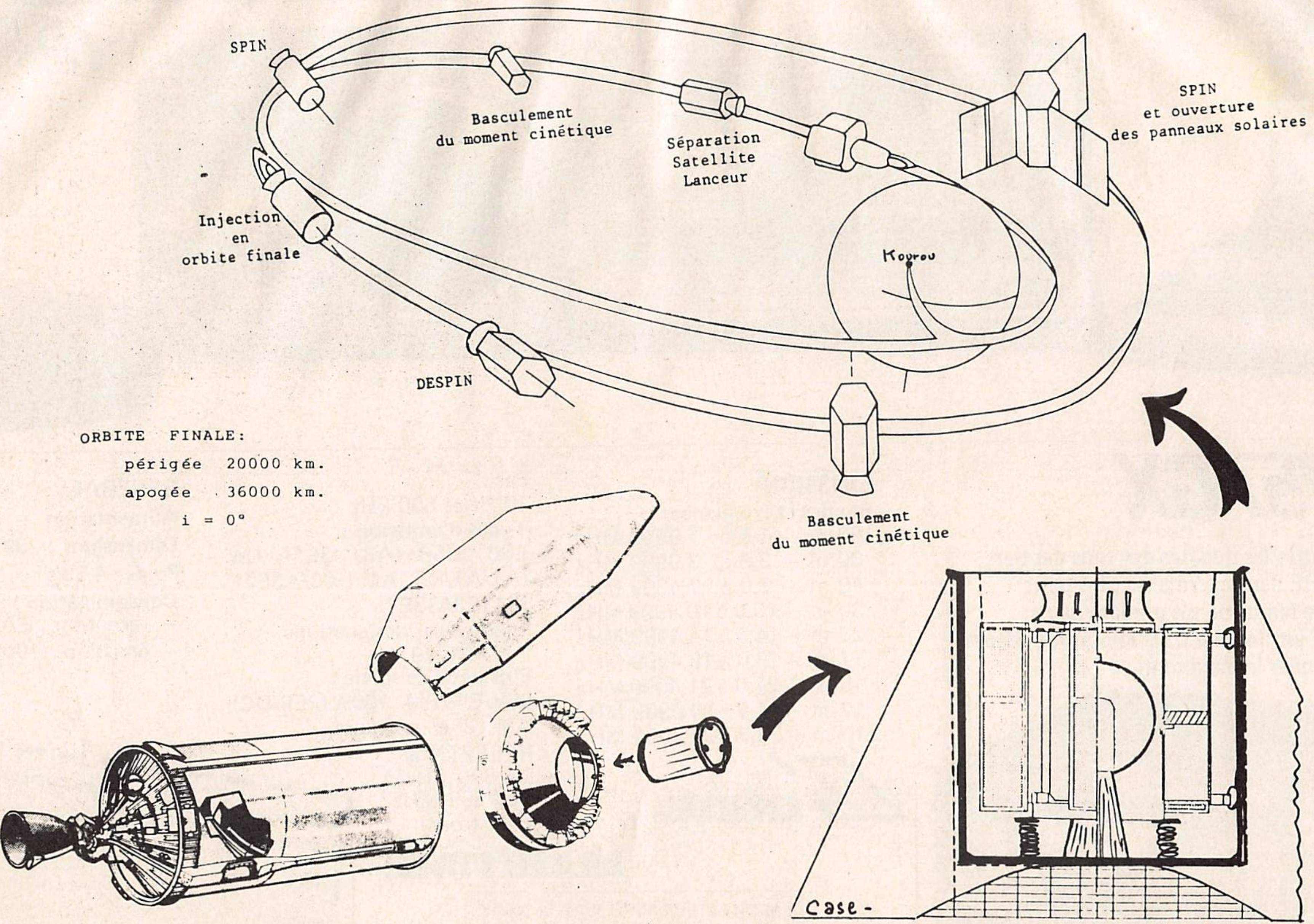
Siège social : 8, avenue Aristide - Briand, 78400 CHATOU

ou

Secrétariat : 24, avenue de la République, 31320 CASTANET-TOLOSAN

Pour confirmer et garder un souvenir d'une liaison radio particulièrement intéressante les Radioamateurs échangent des cartes portant leur indicatif (cartes QSL).




SPIN
Basculement
du moment cinétique
Séparation
Satellite
Lanceur
SPIN
et ouverture
des panneaux solaires
Injection
en
orbite finale
Kourou
DESPIN
ORBITE FINALE:
périgée 20000 km.
apogée 36000 km.
i = 0°
Basculement
du moment cinétique
Case-

LE PETIT DERNIER

YAESU

FT-757GX

Possédant toutes les qualités des tous derniers transceivers HF dans un volume plus petit que n'importe lequel de ses prédécesseurs, le FT-757GX est doté de trois microprocesseurs pour vous donner le maximum...



EMISSION
Bandes et fréquences :
160 m – 1,5 à 1,9999 MHz
80 m – 3,5 à 3,9999 MHz
40 m – 7,0 à 7,4999 MHz
30 m – 10,0 à 10,4999 MHz
20 m – 14,0 à 14,4999 MHz
17 m – 18,0 à 18,4999 MHz
15 m – 21,0 à 21,4999 MHz
12 m – 24,5 à 24,9999 MHz
10 m – 28,0 à 29,9999 MHz

Pas :
10 Hz et 500 kHz
Types d'émission :
LSB, USB (A3J/J3E*), CW (A1/A1A*), AM (A3/A3E*), FM (F3/G3E*)
* Nouvelles désignations WARC 79
Puissance de sortie :
SSB/CW/FM : 100W (PEP/DC)
AM : 25W (porteuse)
RÉCEPTION
De 500 kHz à 29,9999 MHz (sans trous)

GÉNÉRAL
Alimentation : 13,4 V DC
Dimensions : 238 x 93 x 238
Poids : 4,5 kg
Consommation :
– réception : 2 A
– émission (100W) : 19 A

L'ONDE MARITIME

INSTALLATEUR AGRÉÉ P.T.T. No 0057 K

CANNES : *28, Bd du Midi BP 131 06322 Cannes la Bocca Tél. : (93) 48.21.12.*
BEAULIEU : *Port de Beaulieu 06310 Beaulieu Tél. : (93) 01.11.83.*
AVIGNON : *29 bis Bd de la Libération 84450 St. Saturnin les Avignons Tél. : (90)22.47.26.*
PARIS : RADIO PLUS *92, rue St. Lazare 75009 Paris Tél. : (1) 526.97.77.*

Bon pour l'envoi d'une documentation gratuite sur le transceiver FT-757GX.

Nom : ....

Prénom : ....

Adresse : ....

MHz

EXPEDITION A LA SIERRA NEVADA



DEBUT JUILLET 1983 « ED7YDG »

C'est au début de l'année que Pierre F1ADT a sollicité ma participation à une expédition qu'il organisait en Espagne du Sud avec ses amis amateurs espagnols et principalement EA7OI.

Je n'hésitais pas à donner mon accord à cette alléchante proposition. Quelle aubaine que de pouvoir trafiquer sur un point haut qui n'était autre que le point culminant de la Sierra Nevada (1 478 m) !

Pensant que nous ne serions pas trop de deux OM français, F1ADT et moi-même souhaitions vivement la collaboration de Joël F6FHP, excellent DX MAN et très bon spécialiste du trafic MS. Ce n'est pas sans insister que nous avons obtenu son accord car il lui fallait sacrifier une partie de ses vacances déjà planifiées avec sa famille, pour nous prêter main forte.

Plusieurs mois de travail ont été nécessaires pour la préparation et la mise au point du matériel radio. Il ne nous manquait plus que de pouvoir disposer d'énergie solide et d'abris résistants aux éventuelles intempéries de la haute montagne et puis surtout, et c'était primordial, il nous fallait absolument trouver une solution afin d'éviter tous problèmes douaniers compte tenu de la quantité de matériel que nous avions à emporter.

C'est alors que j'eus l'idée de prendre contact avec l'équipe Mégahertz qui nous promit très gentiment de résoudre nos problèmes. En effet quelques jours avant notre départ il nous faisait parvenir à domicile un groupe électrogène de 2,8 Kw, ainsi qu'une tente igloo et surtout les carnets A.T.A., laissez-passer de tout le matériel, dont il prenait en charge le cautionnement. Aussi sans la précieuse participation de Mégahertz l'expédition n'aurait certainement pas été réalisable.

Le 29 juin vers 13 h, aux approches de Grenade, nous apprenions que le principal organisateur de l'expédition, côté amateurs espagnols, soit Ignacio, EA7OI, ne pourrait pas être des nôtres puisque subitement malade et devant rester alité une vingtaine de jours. Première déception pour nous !

Arrivés à l'entrée de la ville de Grenade nous attendaient EA7XY, EA7AYD, EA7BHO, l'accueil était sympathique, ils nous invitaient à nous rafraîchir de façon à mieux faire connaissance.

Le lendemain après un petit déjeuner, plutôt copieux chez EA7XY, Joël et moi-même insistions pour activer le départ le sommet de la Nevada car les discours avaient assez duré et il fallait passer à l'action sans quoi nous ne serions jamais prêts en temps prévu. En effet nous venions d'apprendre qu'au niveau du matériel, comme au niveau de l'intendance, rien n'avait été prévu et organisé côté espagnol comme Pierre F1ADT leur avait demandé et s'en était assuré par écrit auprès des espagnols sur qui disait-il on pourrait compter et que rien ne manquerait ! !

Nous avons été obligés de faire nous-mêmes les courses pour le ravitaillement nourriture et autre, trouver des jerricans suffisants pouvant contenir la réserve d'essence nécessaire au fonctionnement des groupes (ceux proposés pouvaient à peine alimenter un moteur de solex pendant 2 heures !) il nous a également fallu courir pour trouver du câble de haubanage, etc... Déjà nous avions un bien petit aperçu de l'efficacité des amateurs espagnols présents !

En principe tout était maintenant prêt. Nous voilà donc enfin sur la route du Mulhacen (3 480 m), prévu comme site pour notre expédition.

D'après EA7XY, pas de problème pour atteindre le sommet. Ce qui n'était pas tout à fait l'avis de EA7AYD. Nous voilà à quelques centaines de mètres du sommet, et reconnaissance faite il est évident qu'il nous était parfaitement impossible d'y accéder avec nos véhicules. Le seul moyen était le 4 × 4 initialement proposé par EA7EIG et les autres amateurs EA. Dommage, mais pour l'heure il n'était plus question de 4 × 4, de plus l'idée de porter 700 kg de matériel sur 800 mètres de pente raide et rocailleuse, était à éliminer. Avec regrets, car l'emplacement était fabuleux. Il nous fallait donc nous résigner et nous replier sur le Pico de Veleta (3 392 m). Là encore beaucoup de discours nous firent perdre beaucoup de temps, les amateurs espagnols voulant que nous nous installions quelque 200 mètres plus bas ce qui ne faisait plus du tout notre affaire le dégagement n'étant pas suffisant. Pour couper court à ces discussions inutiles et hésitations, Joël F6FHP prit la décision de commencer à décharger les antennes sur une petite plate-forme située 50 m en contrebas du sommet du Veleta, sur la face Nord

(décision qui n'était pas pour plaire aux Espagnols, mais il avait été prévu et convenu initialement que l'expédition se déroulerait depuis le sommet de la Nevada et déjà nous étions rendus 100 mètres plus bas, alors !?)

Nous commencions par installer le groupe d'antennes VHF, très vite nous nous sommes aperçus que le mât devant supporter les 2 × 17 éléments était incomplet et insuffisant, un petit oubli de F1ADT !

Cette nuit-là, la température descendit à – 10° et la tempête soufflait à 160 km/h. Malgré toutes les précautions prises pour l'installation de la tente celle-ci ne résista pas longtemps aux premières rafales. La nuit fut longue sous la tente affaissée !

Le lendemain matin, il nous fallait procéder au montage des antennes, là encore un autre problème nous attendait. En effet les OM espagnols avaient décidé, totalement inconsciemment, que quelques grosses pierres suffiraient à l'arrimage des haubans, ce qui très logiquement était impossible pour maintenir le groupe de 4 × 21 éléments (432) 8 × 23 éléments (1 296), 1 moteur d'antennes, le poids de la mécanique et des boîtes de couplage.


La tente Igloo ne résiste pas à la tempête.

Pierre F1ADT devait donc descendre à Grenade pour acheter et faire fabriquer 8 piquets de cornières en T, ainsi qu'une grosse masse. Douze heures ont été nécessaires pour mener à bien ces démarches. EA7XY s'est avéré très efficace dans les plantations de piquets ! De ce fait nous pouvions enfin dresser les groupes d'antennes aidés par les Espagnols.

Vendredi 31 au soir ce sont les premiers essais, nous contactons F1AHI portable à Cazaugitat (Gironde). Ça marchait ! son signal était de 52.

Samedi 1.07 à midi Joël F6FHP profite d'une magnifique ouverture sur les couches E sporadiques sur les pays de l'Est et l'Europe de l'Est. Enfin, nos efforts et notre travail étaient récompensés par un bon démarrage.

L'heure du contest était là, d'un commun accord avec F1ADT et F6FHP, nous laissions le micro aux amateurs espagnols en témoignage de remerciements pour nous avoir cédé leur indicatif club pour toute la durée de l'expédition. Il nous était difficile de trafiquer sur les 3 bandes le rendement du groupe étant fortement diminué par l'altitude.

Ce jour-là les Espagnols nous apportaient les clefs du Boonker situé au sommet du Veleta (mieux vaut tard que jamais !).

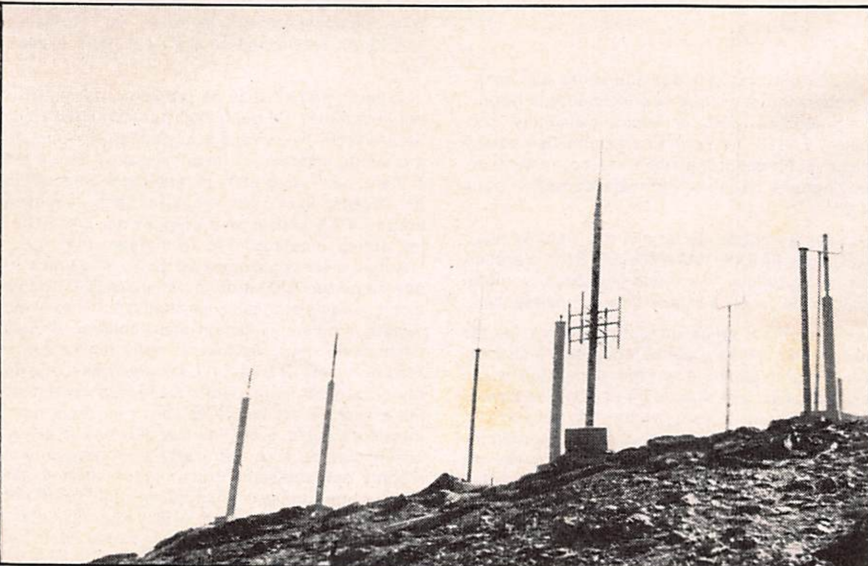
C'était le luxe (que nous devions normalement avoir dès le départ), puisque nous pouvions, après nous être installés nous-mêmes, installer également les équipements radio. Cette bâtisse surmontée d'une petite tourelle à vue panoramique, pouvait bien sûr faire un magnifique chak. Nous avions décidé de mettre en place une station avec le matériel double de façon à pouvoir, dès la fin du contest, déménager dans le Boonker.

Durant le contest, le trafic 144 a été médiocre, malgré les efforts de EA7AYA, assez bon opérateur, il faut le reconnaître. Quant au 432 et au 1 296, j'ai moi-même réalisé quelques bons contacts parmi lesquels EA8XS des Canaries qui arrivait 59 + dans toutes les directions d'antennes sur 70 cm, lui-même me recevait 59 sur 1 296.

Nous rentrions de déjeuner un peu avant la fin du contest pour prendre le relais trafic (comme prévu) pour démarrer le premier sked avec F6CJG et prendre d'autres rendez-vous sur le VHF net (14 345 MHz).

Alors que nous arrivions au campement quelle ne fut pas notre surprise de voir que les groupes étaient arrêtés et près desquels EA7XY et EA7AYD nous attendaient l'air plutôt déconfit. Que se passait-il ?

Les deux amateurs espagnols nous annonçaient, sans détours, que l'expédition était terminée, que l'usage du point haut nous était désormais interdit et qu'il fallait impérativement et immédiatement démonter et plier tout le matériel, puis partir, tout cela disent-ils sur les ordres d'une personne (qui en effet était présente, mais un peu à l'écart), « un officiel », paraît-il , venu spécialement sur les lieux pour nous expulser.


Installation des antennes

Stupéfaits, nous voulions connaître le pourquoi de ces décisions aussi ahurissantes que brutales.

« L'officiel » s'approchait alors, et nous expliquait sévèrement que notre trafic causait le brouillage d'un relais. Fait, qui nous paraissait invraisemblable vu les moyens d'écoute dont nous disposions.

Il est vrai, cependant, qu'en Espagne beaucoup de services officiels utilisent des fréquences juste au-dessus de 146 MHz pour leurs relais. Pourtant il ne me semblait pas les avoir vu figurer sur le plan des fréquences de Genève.

F6FHP et moi-même proposions alors de quitter cet endroit et d'aller ailleurs installer nos stations. Notre proposition n'eut pour résultat que de soulever les protestations des Espagnols qui nous informaient que nos projets étaient irréalisables puisque, disaient-ils, l'indicatif expédition qui nous avait été attribué, nous était désormais supprimé au risque de voir eux-mêmes leurs indicatifs personnels définitivement annulés par les « autorités ».

Ils nous invitèrent fermement et catégoriquement à renoncer au trafic en Espagne. Devant ces propos excessivement rigides il ne nous restait plus qu'à nous incliner et à nous exécuter sans perdre de temps comme cela nous était vivement ordonné.

Tous ces agissements à notre égard étaient tellement saugrenus et rigoureux que notre déception était incommensurable, d'autant plus que nous ne connaissons toujours pas les *véritables* raisons de ces comportements, les connaîtrons-nous un jour ?

Nous ne pensons pas qu'il s'agissait là d'une gêne du répéteur amateur espagnol de la Sierra Nevada, même si en Espagne, un trafic encore bien souvent moins élevé que celui sur la C.B. s'y pratique, et soit considéré plus important qu'une expédition amateur avec de gros équipements et ayant parcouru beaucoup de kilomètres pour permettre à des centaines de radioamateurs de pouvoir contacter de nouveaux carrés du QRA locator, au demeurant fort rare.

Nous avons donc pris sans plus tarder le chemin du retour vers la France.

F6FHP et moi-même pensons que pour mener à bien une telle expédition il est absolument nécessaire qu'elle soit bâtie sur une bonne et solide organisation : pour cela évidemment il ne faut pas lésiner ni sur les démarches officielles, ni sur le temps que cela demande sinon c'est aller vers une expédition ratée comme nous venons d'en vivre l'expérience. Ce qui est très décevant

pour nous-mêmes mais aussi pour tous ceux qui ont attendu de pouvoir nous contacter et pour lesquels nous sommes désolés. Nous avons vivement regretté le manque quasiment total de collaboration et de soutien des Espagnols ayant participé à l'expédition. L'esprit OM rencontré en EA lors de cette expédition ne peut être comparé à l'excellent accueil et à l'organisation que nous avaient réservé l'an dernier en CN2BL les amateurs marocains. C'est encore une fois vraiment regrettable. Ce n'est pas encore pour demain l'Europe des amateurs ?

Remerciements renouvelés à Mégahertz, ainsi qu'à tous ceux qui nous apportent leur aide.

F6CIS-Sylvain KLINGEBIEL
F6FHP- Joel OULIE
Marie Danielle

Concevoir, préparer, organiser une expédition doit comporter certes des espoirs de réaliser de très bons résultats, cela se conçoit aisément. Mais si par malheur, malgré toute la foi, la sincérité, l'effort physique et pécuniaire l'aide reçue, le travail technique, etc. les choses ne vont pas tout à fait comme on l'avait souhaité, il faut surtout le regretter pour les amateurs à qui on a promis quelque chose, mais ensuite, on en tire soi-même les conséquences quelles qu'elles soient et on fait en sorte que l'expérience vécue, bonne ou mauvaise permette à d'autres qui le désireraient de l'aborder dans de biens meilleures conditions. C'est l'école de la vie.

CONDITIONS DE TRAVAIL

144 MHz 17 el Yagi TONNA 1Kw
432 MHz 4×21 el Yagi TONNA 1Kw
1 296 MHz 8×23 el Yagi TONNA 110w

TRAFIC PAR SPORADIQUE « E »

Vendredi 1.07.83 de 10 h 58 à 12 h 34, 95 stations européennes contactées. Opérateur F6FHP, indicatif ED7 YDG/P/EA7.

26 carrés locator : EI, FI, FJ, FK, GF, GG, GI, GJ, GY, HF, HG, HH, HI, HJ, HM, IH, II, IJ, IK, JF, JH, JI, JJ, KF, KG, KI de 1 600 à 2 300 km signaux supérieurs à 59. Stations contactées : 21DL, 10HG, 1I, 13OE, 30OK, 1SP, 3YO, 13YU, 2Y22 avec des signaux supérieurs à 59 depuis Pico de Veleta alt. 3 380 m YX74g.

Contest 144-432-1 296 Rallye des Points hauts 2/3 juillet Station ED7 YDG.

PARTIE 144

Opérateurs EA7X7, EA7AYD, EA7BNB 11 heures de trafic sur 24 heures de contest, 103 stations 37 carrés locator. Aucune station française. AB, AC, AY, BB, EZ, GY, RN, RO, SO, VC, VD, WA, WB, WC, WW, WX, WZ, XB, XC, XV, XW, XX, XY, YA, YB, YC, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZX, ZY, ZZ.

A noter le contact avec les stations portugaises suivantes CSOLN CT1TO CS1CAD(WX) CT1AUW(WA) CT1WW(WB).

PARTIE 432 MHz

26 950 18 locator.

Opérateurs F6CIS, F6FHP.

AB, AY, BB, EZ, SO, WX, WZ, XA, XY, YA, YB, YC, YW, YX, YZ, ZA, ZY, ZZ.

1 296 Mc/s

4 950 3 locator WX, XY, XV.

Opérateurs F6CIS et F6FHP.

Reçu chez EA8XS en SO (Canaries) environ 1 500 km.

PROPAGATION

Les Contacts directs *sans propagation* sont possibles dans toutes les directions et en particulier vers l'Afrique (Iles Canaries), la Sicile, l'Italie, la totalité de la péninsule ibérique sans plus, avec des *signaux assez extraordinaires :* Iles Canaries 1 480 km 59 par le travers de l'antenne. 59 + 30 aux Baléares à 600 km 59 ou plus avec la totalité de l'Espagne dont certains points du N.O. ont été contactés pour la première fois depuis l'Andalousie. Cette montagne à près de 3 500 m d'altitude semble démontrer à contrario qu'à plus de 1 500 m d'altitude il y a encore de la propagation !

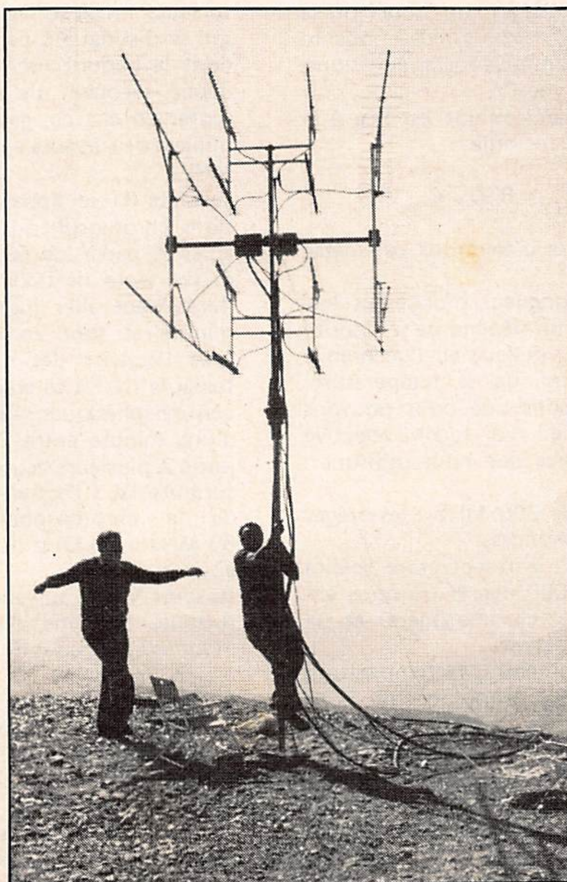
Les *contacts* réalisables par propagation *sporadique « E » y sont quasi journaliers* en cette période et la durée du phénomène est beaucoup plus longue qu'en plaine : 3 heures le 1.07 avec des signaux supérieurs à 59. On a peine à imaginer ce qu'une *veille attentive et prolongée en cet endroit* permettrait de réaliser sur 144 M et probablement sur 432.

Le manque de stations 9RV sur 1 296 ne nous a pas permis de tester cette bande en fonction de l'altitude acquise ; par contre la présence de certains radars s'est révélée bien gênante pour nous comme pour d'autres OM situés en XV.

Sur le plan de *l'accessibilité*, il n'y a *aucun problème.* Tout véhicule de tourisme en bon état peut accéder jusqu'en haut 3 380 m ou 3 400 m au Mulhacen sans difficulté. A noter cependant qu'à Grenade il fait 38° à l'ombre, 55 au soleil, qu'il y a 38 km de côte, et qu'en haut la température oscille de – 4° la nuit à + 15 ou 18 à l'ombre au maximum. Prévoir en conséquence le refroidissement de la voiture et le réchauffement de l'OM.

Une piste carrossable, là aussi utilisable par tous les véhicules de tourisme permet de s'approcher à une distance de 500 mètres du sommet absolu de l'Espagne continentale (Pic Mulhacen 3 481 m/alt.). De ce sommet, *totalement dégagé* sur 360° avec un aplomb de plus de 1 000 m vers le Nord, mais qui nécessite un *portage* sur une distance d'environ 500 m et 100 m de dénivellation par un sentier rocailleux sans danger. Au sommet, aucun répéteur alors que le Piro de Veleta comporte 23 antennes et émissions dont le relais URE 1 de Grenade. On peut redescendre jusqu'à la Méditerranée par la piste (environ 20 km jusqu'au goudron à Capileira).

F1ADT-Pierre REDON



Installation des antennes

LE SOLEIL RADIOELECTRIQUE

Déjà connu en 1942 comme perturbateur des réceptions radars de la Royal Air Force (GB) le soleil radio est, en 1983, intéressant au niveau de l'étude de l'activité de la photosphère et de la chromosphère.

Les centres actifs en lumière blanche (taches solaires par exemple) ont, outre une température élevée, un rayonnement énergétique important qui se développe surtout aux longueurs d'ondes comprises entre 10 cm et 1 cm où il atteint 10^9 eV.

Les éruptions solaires qui donnent naissances aux flash brillants en lumière Hx sont des phénomènes non thermiques et sont dûs à la projection d'électrons rapides qui traversent le plasma solaire mais aussi à des ondes de choc qui rendent ce plasma turbulent en créant des émissions radioélectriques.

C'est dans la couronne, à plus d'un million de kilomètres du Soleil où la température est la plus élevée que se situe la source des plus fortes émissions, les sursauts de type IV.

La densité électronique est liée à la fréquence par la formule

$$F_{kHz} = 8.97\sqrt{e}$$

avec e = nombre d'électrons par mètre cube.

Comme la longueur d'onde est liée à la fréquence qui dépend de la densité électronique du milieu, en l'occurence le plasma solaire, de sa température, nous en déduisons que nous pouvons écouter le Soleil de façon sélective selon la fréquence que nous utilisons :

- en dessous de 300 MHz : les orages et les protubérances,
- à 300 MHz : la température solaire atteint 800 000 degrés où nous enregistrons la chromosphère et la couronne en activité,
- à 10 GHz (3 cm) : la température est de 18 000 degrés, ce qui nous permet de suivre l'activité de la basse couronne,
- sur 30 GHz (1 cm) : la température est descendue à 6 000 degrés, où les plus habiles d'entre nous pourront étudier la couronne juste au-dessus des plages faculaires.

N'oublions pas que le pouvoir séparateur est lié à la longueur d'onde par la formule :

$$PS = \frac{1.22 \times 1}{\emptyset \text{ capteur}} \times 206265$$

avec PS : exprimé en seconde d'arc.

- 1 : la longueur d'onde en millimètres.
- Ø du capteur exprimé en millimètres.

Nous voyons de suite que la surface collectrice devient rapidement monstrueuse pour donner une résolution utilisable pratiquement, sauf si l'on travaille à quelques dizaines de GHz mais où les composants au silicium sont inutilisables.

Vient ensuite le classement des sursauts de l'activité solaire qui se divise en cinq types :

- sursauts I : c'est l'activité des taches qui se distingue à partir de 2 MHz et dont la période est de l'ordre d'une demie seconde. Ils peuvent se présenter en chaîne, groupant quelques milliers de sursauts en-dessous de 200 MHz.
- sursauts II : ici apparaissent les éruptions chromosphériques déjà détectables à partir de 50 MHz avec une dérive lente de 0.25 MHz/sec. Leur durée peut aller jusqu'à plus d'une minute et sont en relation directe avec l'activité des aurores polaires.
- sursauts III : à ce stade les éruptions chromosphériques s'étendent sur plus d'une minute entre 21 et 300 MHz, jusqu'à plusieurs heures vers 21 MHz.
- sursauts IV : l'activité des éruptions de la chromosphère s'étend de 80 MHz à 70 GHz durant une heure environ.
- sursauts V : ils suivent en général les sursauts de type III jusqu'à trois minutes en-dessous de 200 MHz.

En fait, ces sursauts constituent la manifestation des variations du flux radioélectrique solaire et leur interprétation permet de définir le cycle de l'activité solaire.

Par l'étude des taches sombres par exemple, dont le passage d'un grand groupe sur le disque du Soleil crée une variation du rayonnement solaire à l'instar des éruptions. Connaissant la période de rotation des taches approximativement évaluée à 27 jours, nous pourrons anticiper sur l'activité du Soleil. Les éruptions importantes peuvent aussi se répéter tous les mois et durant 4 ou 5 rotations solaires influançant la propagation radio. Ce cycle de 27 jours sera le plus facilement remarqué lors des périodes d'activité solaires minimales telle celle que nous connaissons aujourd'hui (minima en 1986).

Le radioamateur étudiera le Soleil au lever ou au coucher. Lorsque l'antenne rencontrera le Soleil, il se produira une augmentation importante du bruit de fond. En mesurant les variations du bruit, vous remarquerez des éruptions qui seront pour vous un avertissement imminent d'un changement dans la propagation.

Ces éruptions dépassent le fond de bruit du Soleil calme de plusieurs décibels (dB mesuré au récepteur sans autre transformation). Dès ce moment il sera temps de rechercher les aurores, les éruptions chromosphériques en attendant le «blackout» radio sur 14 MHz. (Rem, sur 2304 MHz et au-delà le flux solaire peut atteindre plus de 250 Jansky si le nombre de taches solaires dépasse 200 alors qu'un Soleil sans taches présente à 2 800 MHz un flux moyen de 65 Jansky).

Mais les radioamateurs connaissent également une manifestation très commune de l'activité solaire qui se traduit par des tempêtes de bruit sur les ondes décamétriques et VHF. Elles durent en général une demi heure mais peuvent persister pendant la durée du transit d'un groupe de taches sur le disque solaire.

Précisons pour les radioamateurs, grâce à la collaboration de M. Gonze de l'Observatoire Royal d'Uccle (Belg.), que l'émission est directive et ce d'autant plus que la fréquence est basse. Elle provient des régions proches des centres d'activité. On peut distinguer deux domaines de fréquences. Dans le premier (60 à 600 MHz), sont émis

un continuum provenant de sources diamètre de 2' à 10' sur 144 MHz, émettant une radiation fortement polarisée circulairement (jusqu'à 100 %) dans une bande de fréquence large de 40 à 60 MHz minimum à partir de 100 MHz et présentant un maximum d'intensité entre 100 et 200 MHz, ainsi que des sursauts de type I d'une durée pouvant aller jusqu'à 2 secondes entre 2 et 10 MHz qui proviennent de sources d'un diamètre de 1 à 5' situées à l'intérieur des sources du continuum. Du second domaine (fréquences inf. à 60 MHz) sont émis un continuum présentant un minimum d'intensité entre 40 et 60 MHz et fortement polarisé contenant une multitude de sursauts de type III.

Ces tempêtes de bruits seraient produites par le réarrangement des lignes de forces magnétiques des régions actives du Soleil qui résulterait de l'interaction des régions entre-elles, injectant des électrons rapides le long des lignes de force du champ magnétique solaire, ces électrons étant poussés par la pression interne et jaillissant dans l'atmosphère solaire.

Ces tempêtes de bruit sont normalement associées à des groupes de taches importants à structure magnétique bipolaire, mais la réciproque n'est pas toujours vrai.

Lorsque ces électrons rapides sont ainsi libérés dans l'atmosphère solaire, ils se propagent dans l'espace pouvant créer une onde de choc dont la vitesse est de l'ordre de 1 000 km/sec.

10 à 12 heures après l'éruption, nous assistons aux orages magnétiques accompagnés d'aurores (précipitation de particules chargées vers le sol). Le choc des particules sur les atomes de la haute atmosphère vers 100 km les font passer à des niveaux excités d'où ils retombent en libérant de l'énergie sous forme de lumière visible.

Le vent solaire arrive sur Terre environ 2 jours plus tard. La pression ainsi créée sur la magnétopause terrestre est considérable et toute sa structure s'en trouve modifiée. Déjà à ce moment les communications sur ondes courtes sont interrompues par intermittence. Peu après, des protons rapides chargés de 3 à 100 MeV arrivent aux calottes polaires, attirés par le champ magnétique terrestre. Les particules de moindre énergie accentuent alors l'ionisation des couches atmosphériques créant le fading ou évanouissement des signaux en radiodiffusion et trafic amateur. Cela peut durer quelques jours — voir à ce propos l'étude des aurores au chapitre Rambling.

Mais, après une forte activité solaire (protubérances éruptives et éruptions chromosphériques), on observe une décroissance du rayonnement cosmique connue sous l'effet FORRUSH : la décroissance dure jusqu'à 24 heures et la remontée se fait en quelques jours. Cet effet est quelque fois appelé «orage cosmique», et il est associé aux «orages géomagnétiques» qui précèdent les aurores.

A vous donc de suivre l'évolution de ces phénomènes radioélectriques pour prévoir une opportunité pour le trafic AURORA.

JUPITER RADIOELECTRIQUE

JUPITER est une planète accessible au radioastronome amateur. Nous pouvons déceler sa présence sur les enregistrements, ses sursauts radioélectriques. Il semble bon de l'étudier tout au moins sur base de données receuillies par les professionnels.

Qu'il soit une étoile de petite taille ou une planète géante, Jupiter se comporte de façon remarquable et son activité radioélectrique est surprenante, pour preuve :

En 1955 un observatoire proche de Washington recherchait à localiser près de MESSIER 1 (la nébuleuse de Crabe) de nouvelles petites sources de rayonnement radio. Il capta de fortes émissions sur 22.2 MHz (13,5 m) et des sursauts d'une période de la seconde sur 20 MHz qu'il attribua tout d'abord à des interférences d'origines terrestres, telles celles produites par des systèmes d'allumage défectueux, etc... Mais ces interférences persistaient et bien que Jupiter brilla, personne ne pensa alors à l'accuser de cette émission mystérieuse, la plus «bruyante» après celle du Soleil à ces longueurs d'ondes décamétriques.

A cette date les planètes n'étaient pas encore considérées comme étant des radio-sources prometteuses.

Durant des mois les astronomes insistèrent, s'étonnant que la source se déplaçait sur le fond étoilé selon un chemin qui semblait être celui de Jupiter.

Ce dernier se montra ainsi comme l'une des radio-sources les plus puissantes du ciel.

Les plus courtes de ces ondes, inférieures à 2,54 cm (11,8 GHz) viennent des nuages supérieurs de Jupiter et indiquent une température de — 104° C proche des températures obtenues par des mesures dans l'infrarouge.

Celles qui sont donc un peu plus longues ne pouvaient provenir que de l'atmosphère où des nuages devraient atteindre un degré d'échauffement absurde pour les émettre aussi fortement...

Ici les radiotélescopes ont montré qu'elles avaient pour origine une grande région qui entoure Jupiter; région dont le diamètre est trois fois et demi plus grand que celui de la planète et qui est situé complètement en dehors de cette dernière, formant un tore autour de Jupiter : un obstacle mortel pour l'homme s'il n'est pas protégé.

Cette découverte confirmait les soupçons antérieurs : ces micro-ondes doivent être engendrées par une gigantesque ceinture analogue aux ceintures Van Allen qui entourent la Terre, mais beaucoup, beaucoup plus grande.

Les particules que l'on y trouve viennent elles-mêmes du Soleil et sont prises au piège de la ceinture par un intense champ magnétique. On présume qu'il est engendré par son noyau, comme c'est le cas pour la Terre. Jupiter émet aussi des rayonnements cosmiques qui furent attribués un temps à une émission de la galaxie, tant ils étaient énergiques.

Les sondes spatiales Pioneer et Voyager ont également mis en évidence l'existence de deux champs différents :

L'un appelé «onde de choc» se forme à l'endroit où le vent solaire soufflant à plus de 415 km/sec, l'équivalent de 1,5 millions de km/h !, rebondit sur la magnétosphère jovienne tel un flot violent soulevé par l'entrave d'un navire.

Une seconde, le champ magnétique jovien est une zone de 21 millions de kilomètres de largeur contenant des particules presque totalement ionisées ainsi que des éléments neutres mais conducteurs de l'électricité, la plasma.

Il est du type bipolaire avec une inversion de polarité : l'aiguille de notre boussole indiquerait le sud, pour une inclinaison de 11° par rapport à l'axe de rotation de la planète. De plus, toutes les 9h50 il bascule en fonction de la rotation atmosphérique.

Cette magnétosphère se trouve écrasée en direction du Soleil tandis qu'elle s'étire à l'opposé pour former une «queue magnétique» très longue qui s'étend jusqu'à 90 rayons joviens, s'étendant au-delà de l'orbite de Saturne.

Aux sommets des nuages de son atmosphère, le champ magnétique atteint 14 Gauss alors qu'il n'est que de 0,5 Gauss aux pôles de la Terre. L'énergie ainsi contenue dans ce champ magnétique est 20 000 fois supérieure à celle de la Terre. Son champ magnétique est 10 fois plus intense que celui de notre planète. Cette intensité n'a donc rien de comparable avec nos ceintures Van Allen.

Bien plus près, à 1,5 millions de kilomètres de Jupiter, apparaissent des ceintures de radiations qui sont vraiment spectaculaires. Leur fréquence est située entre 5 et 40 MHz (7,6 et 60 m).

A six heures du point de sa trajectoire la plus proche de la planète, la sonde Pioneer 10 pénétra dans une zone de rayonnement intense où, sous l'effet d'éjection massive d'électrons à haute énergie, le niveau des radiations atteint 400 fois le seuil de tolérance de l'organisme humain !

Deux des 340 photographies prises à ce moment-là ne sont jamais parvenues à Mountain View : c'est le seul incident minime parvenu à la sonde dont l'odyssée ne prendre peut-être jamais fin !

Des micro-ondes, ainsi que ces ondes décamétriques, parviennent aux radiotélescopes sous forme d'éclats ou de tempêtes, les éclats durant entre un millionième de seconde et plusieurs secondes, les tempêtes étant composées de milliers d'éclats, elles durent plusieurs minutes jusqu'à deux heures, à l'instar de l'activité solaire.

Un seul éclat d'une seconde libère des ondes radio dont l'énergie équivaut à celle enregistrée par 100 milliards d'éclairs terrestres.

Au cours d'une tempête, ces énormes éclats se suivent les uns sur les autres sur un rythme saccadé, donnant à Jupiter une voix qui doit porter bien au-delà du système solaire.

Ces musiques sont du domaine de sensibilité de nos instruments d'amateur où elles semblent représenter à l'audition une troupe marchant au pas, à des vagues déferlant sur une plage, ou encore à une respiration lors des moments calmes de son activité.

Ces sursauts de rayonnements sont soumis à une périodicité déterminée, évaluée à 9 heures 55 minutes 29 secondes 4. Elle est proche de la période du système II (9h55min40s) mais en diffère nettement. Cela a conduit les astronomes à proposer un nouveau système de longitude, le système III qui correspond à la période de rotation du noyau métallique de Jupiter.

Ce rayonnement radioélectrique n'est pas observé au-delà de 35 MHz.

Il existe aussi un rayonnement radioélectrique au-delà de 432 MHz, mais son intensité ne varie presque pas en fonction du temps.

Ces puissantes et capricieuses ondes décamétriques proviennent donc de particules situées dans la ceinture de Jupiter et, à l'image de la planète, elles ne restent pas en place, circulant de façon ordonnée autour de la planète : au contraire. A intervalles irréguliers elles plongent en vastes essaims jusqu'à la partie supérieure de l'atmosphère où elles s'arrêtent brusquement, libérant une partie de leur énergie sous forme d'ondes électriques. Les savants appelent cela le «dumping».

C'est ce qui est ressorti des analyses effectuées par la sonde depuis 1977.

Beaucoup plus près de la planète alors on a détecté cinq couches électriques qui s'étendent jusqu'à 3 000 km au-dessus du niveau 1 mb de l'atmosphère qui correspond aux sommets des ceintures colorées.

L'ensemble de ces couches forme l'ionosphère de Jupiter.

Comme on le voit donc, le Soleil, tout comme la boule palpitante de couleur bleue et saumâtre de Jupiter, sont des enfants fort capricieux qui cachent fort bien leur facultées et la radioastronomie pourra pour les plus audacieux d'entre nous leur dévoiler encore quelques uns de leurs secrets.

Précisons que la radioastronomie amateur existe depuis 1934, date à laquelle Grote Reber avait déjà dressé une carte du rayonnement radioélectrique de toute la voute céleste et de la Voie Lactée. Ses premières conclusions parurent en 1940 dans THE ASTROPHYSICAL JOURNAL où il expliquait sa méthode d'observation : il avait investi quelques 2 000 Dollars (1940) pour construire une antenne parabolique de 9,30 m, installée dans la banlieue de Wheaton dans l'Illinois (USA) ! Il était, faut-il préciser, sorti de l'école avec le diplôme d'ingénieur en télécommunications, ce qui explique son attrait pour les ondes-courtes ...

Cela tenterait à démontrer que toutes les applications en ondes-courtes y compris la radioastronomie, n'intéressent que les diplomés d'électronique, les radioamateurs et les ingénieurs radio. Certes, la majorité des amateurs qui pratiquent ce type d'activité ont souvent des bases solides en électronique basse fréquence et haute fréquence, mais cela ne doit pas être considéré comme un obstacle pour l'amateur au sens littéral du mot ; car statistiquement vous avez toutes les chances de rencontrer un amateur passionné dans les 50 km autour de chez vous. Même si vous semblez tomber des nues au début, en moins d'une année de pratique vous servirez déjà de seconde main à votre voisin.

D'un autre côté il existe quantité de livres sur le sujet et plusieurs firmes proposent déjà tout le matériel nécessaire à la réception de ces faibles signaux du ciel à l'amateur modeste épargnant.

N'oublion pas non plus les amateurs avertis auprès desquels vous trouverez une ligne de conduite, MM. Dr. Botton et Hairie (Fr), Peelen (PB), Polard (Belg.) et bien sûr les professeurs des universités libres et d'État.

Les applications en ondes-courtes restent méconnues pour la plupart des astronomes amateurs qui ignorent souvent comment fonctionne leur antenne de radio ou de TV.

Thierry LOMBRY.

F2KH NOUS COMMUNIQUE LE MONTAGE D'UNE ANTENNE TRES COURTE POUR LE 7 MHz. RÉALISÉE SANS TRAPPES, SANS SELFS ET SANS RADIANS ! UN CROQUIS VAUT MIEUX QUE DE NOMBREUX COMMENTAIRES.

PVC Ø 50
1 cm
16 trous
émaillé
2m50
tube support
coaxial 75 Ω
longueur quelconque
150pF
TX

1m25 1m25

10cm
150pF
coude
0m50
coaxial 75 Ω
1m
tube de cuivre 0 14
soudure
1m

ORIC FRANCE, Z.I. La Haie Griselle, B.P. 48, 94470 BOISSY ST LEGER. Tél. : 599.36.36.
SUD FRANCE, 20, rue Vitalis, 13007 MARSEILLE

ORIC-1 16K & 48K



ORIC-1 16K

Version 1 Sortie RVB - Pal

T.T.C.

Version 2 Sortie RVB - UHF NB

T.T.C.



ORIC-1 48K

Version 1 Sortie RVB - Pal

T.T.C.

Version 2 Sortie RVB - UHF NB

T.T.C.

ORIC-1 16K ET 48K

- Superbe présentation
- Choix de 16K Ram ou de 48K Ram
- Clavier ergonomique avec 57 touches
- 28 lignes de 40 caractères haute résolution
- 6 octaves de sons réels plus sortie Hi-Fi
- Interface centronics pour imprimante. Port pour cassette
- Manuel d'utilisation complet

Bientôt, pour compléter votre système : micro-lecteur de disquettes Oric

Liste de nos revendeurs agréés

02800 DOLARE, 25, faubourg St Firmin, LA FERE.
06000 CINÉ FOTO, 24-26, rue Notre-Dame, NICE.
06000 FNAC NICE, 24, av. Jacques Médecin, NICE.
10000 MICROPOLIS, 29, rue Paillot-de-Montabert, TROYES.
11000 IELEC, 91 bis, rue Bringer, CARCASSONNE.
13200 LUDO, 27, rue de la République, ARLES.
13001 FNAC MARSEILLE, Centre Bourse, MARSEILLE.
14000 QUINTEFEUILLE, 18, rue Savorgnan, CAEN.
14200 IMPULSION, Z.I. de la Sphère, av. Charles de Foucault, HÉROUVILLE.
16000 S.A. L'HOMME, 186, route de Bordeaux, ANGOULEME.
21000 O.M.G., 20, rue Michelet, DIJON.
22000 C.I.B., 19, rue de Rohan, ST BRIEUC.
24200 SOPERA DRUGSTORE, 4, rue des Consuls, SARLAT.
25000 SERVICE ET INFORMATIQUE, 36 bis, av. Carnot, BESANÇON.
26500 ECA ELECTRONIQUE, 22, quai Thannarow, BOURG-LES-VALENCES.
27000 COLORMOD, 9, rue St Sauveur, EVREUX.
29200 BREST INFORMATIQUE, 5, rue Georges Sand, BREST.
29000 KEMPER INFORMATIQUE, 12, av. de la Libération, QUIMPER.
30100 EQUIP TELE, 15 bis, Louis Blanc, ALES.
31000 OMEGA, 2, bd Carnot, TOULOUSE.
31000 FNAC TOULOUSE, 1 bis, promenade des Capitouls, TOULOUSE.
33000 ATIB, 51, cours du Médoc, BORDEAUX.
33000 SON VIDÉO 2000, 31, cours de Lyser, BORDEAUX.
34000 MICRO, 347, cours Gambetta, MONTPELLIER.
35000 QX MATIC, 161, av. Gal George Patton, RENNES.
37000 INFORMATIQUE DU VAL DE LOIRE, 104, rue Michelet, TOURS.
38100 FNAC GRENOBLE, 3, Grande Place, GRENOBLE.
38000 CHABERT, 45, av. Alsace-Lorraine, GRENOBLE.
41500 DEPANN TELE, St-Dye-sur-Loire.
42000 RONZY, 25, rue Pierre Bernard, ST ETIENNE.
44800 MICROMANIE, Sillon de Nretagne, ST HERBLAIN.
45000 ESC ORLÉANS, 98, rue du Faubourg St Jean, ORLÉANS.
51100 HERCET MICRO INFOR, 70, rue du Barbatre, REIMS.
56000 ORDINATEUR 56, 38, bd de la Paix, VANNES.
56110 GOURIN DISTRIBUTION, Route de Spezet; GOURIN.
57000 FNAC METZ, Centre St Jacques, 14, rue Tête d'Or, METZ.
57504 ARGO INFORMATIQUE, 4, bd de Lorraine, ST AVOLD.
57000 MICROBOUTIQUE, 1, rue Paul Besançon, METZ.
57100 ELECTRONIC CENTER, 16, rue de l'Ancien Hôpital, THIONVILLE.
58400 MICROSTORE, la Grande Place, CHAULGUES.
59000 FNAC LILLE, 9, place du Gal de Gaulle, LILLE.
59190 FLANDRE INFORMATIQUE, 43, rue de l'Industrie, HAZEBROUCK.
59650 MICROPUCE, 15, chaussée de l'Hôtel, VILLENEUVE D'ASQ.
59500 PROTEC PHONIE, 9, rue St Jacques, DOUAI.
63000 FNAC CLERMONT, Centre Jaude, CLERMONT FERRAND.
63115 ARVERGNE INFORMATIQUE, Route de Vertaizon, MEZEL.
63000 PAPETERIE NEYRIAL, 36, bd Desaix, CLERMONT FERRAND.
64000 S.A.R.L. GRENIER, 3, rue Henry IV, PAU.
67000 FNAC STRASBOURG, Centre Commercial Maison Rouge, Place Kleber, STRASBOURG.
68200 FNAC MULHOUSE, 1, place Franklin, MULHOUSE.
68200 FNAC ST LOUIS, 12, av. Gal de Gaulle, ST LOUIS.
68000 FNAC COLMAR, 1, Grand'Rue, COLMAR.
69006 ECO INFORMATIQUE, 50, cours Villon, LYON.
69007 BLANC BERNARD, 9, rue Salomon Reinach, LYON.
69002 FNAC LYON, 62, av. de la République, LYON.
69000 BIMP, 30, rue Servient, LYON.
69003 CODIFOR, 259, rue Paul Bert, LYON.
69002 MICRO BOUTIQUE, 78, rue Président E. Herriot, LYON.
71100 AVENIR ELECTRONIQUE, 50, rue d'Autun, CHALON-SUR-SAONE.
K.M.D., 20, rue St Georges, CHALON-SUR-SAONE.
71300 S.P.M.I., 18, rue Eugène Pottier, MONTCEAU-LES-MINES.
73200 AMIS, 7, av. Parisor de la Baisse, ALBERTVILLE.
74000 FNAC ANNECY, 18, rue Sommeiller, ANNECY.
75001 FNAC FORUM, 1, rue P. Lescot, Forum des Halles, PARIS.
75006 FNAC MONTPARNASSE, 136, rue de Rennes, PARIS.
75006 DURIEZ, 132, bd St Germain, PARIS.
75007 MVI, 27, rue Vaneau, PARIS.
75008 FNAC ETOILE, 26, av. de Wagram, PARIS.
75010 ILLELL, 86, bd Magenta, PARIS.
75013 VISMO, 68, rue Albert, PARIS.
75015 STIA, 7, rue Paul Barruel, PARIS.
75016 PROGRAMM, 35, rue La Fontaine, PARIS.
75018 VIDEO TELE, 58 bis, rue Ramey, PARIS.
76000 CORANE, 24, rue du Lieu de Santé, ROUEN.
76100 CONSEIL COMPUTER, 20-21, quai Cuvellier de la Salle, ROUEN.
76000 GUEZOULI INFOR, 36, quai du Havre, ROUEN.
77310 LEE, B.P. 38, 71, av. de Fontainebleau, PRINGY.
77000 MELUN INFORMATIQUE, 9, rue de l'Eperon, MELUN.
80000 SIP INFORMATIQUE, 1, rue Lamartine, AMIENS.
81000 MICROTHÈQUE INFOR, 23, rue de la Porte Neuve, ALBI.
83100 S.I.A., av. de Brunet, TOULON.
86360 I.F. ELECTRO., Rue du Commerce, CHASSENEUIL.
90000 FNAC BELFORT, 6, rue des Capucines, BLEFORT.
91540 IBS, 22, bd des Roissy Haut, Ormoy, MENNECY.
92380 EVS GARCHES, 11, bd Henri Regnault, GARCHES.
92500 CIESP, 27, route de l'Empereur, RUEIL MALMAISON.
94100 DIXMA, 47, bd Rabelais, ST MAUR.
94600 DIMA TELE, 16, bd de Stalingrad, CHOISY-LE-ROI.
98000 MICROTEK, 26, bd Rainier III, MONACO.

DOM-TOM

97208 E.T.H. INFORMATIQUE, B.P. 859, FORT DE FRANCE, MARTINIQUE.
97110 E.T.H. INFORMATIQUE, 8, centre commercial Marina, POINT A PITRE, GUADELOUPE.
97400 J.L.I. INFORMATIQUE, 31, rue Jules Auber, ST DENIS, LA REUNION.
97400 MICROSYSTEME, 74, rue Labourdonnais, ST DENIS

CENTRE DE FORMATION AGRÉÉ

75008 ADHESION, 11, rue de La Boétie, PARIS.

OSCILLATEUR 1750 HZ POUR ACCES AUX REPETEURS

Par HB9CEM

De plus en plus de relais radioamateurs sont munis d'un détecteur de ton de 1750 Hz pour leur accès. De plus, pour que ce système ait son efficacité maximum, il faut en général que le détecteur soit étroit, ce qui revient à dire qu'il n'acceptera un écart de sa fréquence nominale (Fo = 1750 Hz) que de quelques dizaines de Hz au maximum. Par exemple, le répéteur HB9MM situé à proximité de mon domicile, ne tolère une erreur que de ± 20 Hz. De l'autre côté de la liaison, beaucoup de transceivers pas très récents ne comportent pas cet oscillateur. Le radioamateur, dans ce cas, n'a plus qu'à siffler dans le micro avec des effets plus ou moins sérieux et heureux, ou attendre que quelqu'un d'autre ouvre le répéteur.

Plusieurs solutions ont été proposées par les constructeurs de matériel amateur et dans les revues spécialisées par les amateurs eux-mêmes, pour la génération de ce ton, au moyen d'oscillateurs RC ou pilotés par quartz ; mais dans ce dernier cas, il s'agit d'une fréquence de quartz non standard. Quant aux différentes versions RC, elles n'offrent en général pas une stabilité suffisante en température et dans le temps pour les exigences des répéteurs modernes.

Récemment, lors de la conception d'un oscillateur de référence pour un synthétiseur, j'ai remarqué, en essayant d'utiliser un quartz standard, que la fréquence de la sous-porteuse couleur utilisée en télévision aux USA, soit 3.579545 MHz divisée par 2048, soit 2 à la puissance 11, donnait 1747,8 Hz : seulement 2,2 Hz d'écart. Je me suis dit que, même s'il n'était pas possible de compenser cela, une différence de 2,2 Hz était trop faible pour être gênante, au vu de la grande stabilité offerte par le quartz. Ce type de quartz est couramment disponible pour quelques dizaines de francs dans un boîtier miniature (HC 18/W) et un circuit intégré CMOS oscillateur et diviseur par 2048 est un produit standard de plusieurs fabricants.

Quelques recherches auprès des revendeurs locaux me rendirent acquéreur chez Radio-Shack (Tandy) d'un quartz 272-1310 de 3.579545 MHz pour moins de 20 FF et d'un circuit intégré MC 14040 B (CD 4040) pour moins d'une dizaine de francs.

Originalement, mon idée était d'utiliser un circuit intégré du genre MC 14060 qui comporte en plus des diviseurs un inverseur utilisable comme oscillateur. Malheureusement, ce circuit n'a pas la sortie ÷ 2048 requise et j'ai dû me résoudre à utiliser un oscillateur externe. Cependant, si l'on dispose d'un quartz de 7.168 MHz ou de 14.336 MHz, cette idée serait parfaitement réalisable en se réservant des sorties ÷ 4096 ou ÷ 8192 respectivement.

LE SCHEMA

La figure 1 représente le schéma du générateur. Il est composé de 4 parties principales : l'oscillateur à quartz, le diviseur, la commande et l'atténuateur de sortie.

L'oscillateur utilise un minimum de composants, sans compromettre la stabilité du circuit. Il démarre très rapidement, et cela toujours sur la fréquence fondamentale, malgré la faible capacité de charge utilisée. Cette dernière a été réduite au maximum afin d'assurer une fréquence d'oscillation aussi élevée que possible pour compenser dans une certaine mesure les 2,2 Hz d'erreur. Dans les 2 prototypes construits, cette erreur a toujours été inférieure à 2 Hz. Enfin, l'oscillateur fonctionne parfaitement à toutes les tensions entre 4 et 15 volts. Si, dû à un quartz particulièrement actif ou à l'utilisation d'un autre type de transistor avec une fréquence de coupure plus élevée, l'oscillateur avait tendance à démarrer sur l'harmonique 3, on pourra augmenter la résistance en série avec le quartz jusqu'à une centaine d'ohms.

Le diviseur est un circuit intégré CMOS, c'est-à-dire d'une consommation très faible, qui est consitiué d'un trigger de Schmitt pour la mise en forme des signaux d'entrée, suivi de 12 étages de division par 2. Pour notre application, nous extrairons le signal après le onzième étage (2 à la puissance 11 = 2048).

Le ton est simplement commandé au moyen de la ligne RESET du diviseur. Dès que cette ligne est mise à la masse (pôle négatif), la sortie du montage fournit 1750 Hz.

Le rôle de l'atténuateur est d'adapter le niveau de sortie du générateur aux besoins beaucoup plus faibles de l'émetteur. Avec les valeurs données, il est recommandé d'attaquer la chaîne audio au niveau du microphone ou sur l'étage le suivant immédiatement. Tous les transceivers FM comportent un filtre

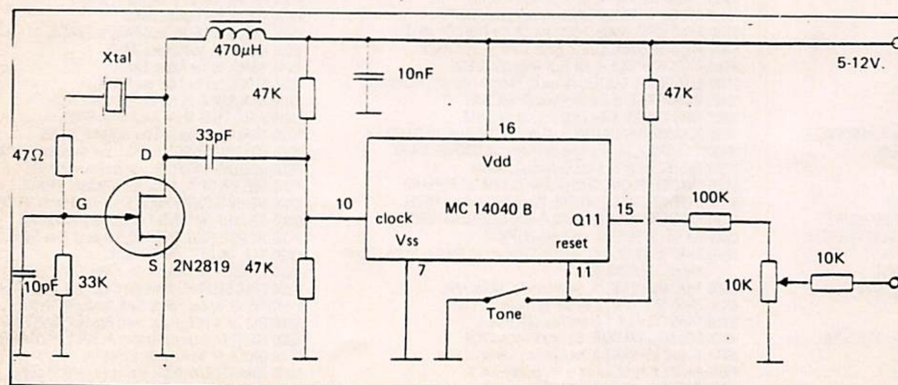


FIGURE 1

passe-bas avant le modulateur, afin de limiter l'excursion de fréquence (cas de la modulation de phase) ou simplement la bande passante (cas de la modulation de fréquence), il ne faudra en aucun cas attaquer le modulateur après ce filtre car le signal issu du générateur 1750 Hz étant un signal carré, il aura besoin de tout le filtrage possible afin d'approximer une sinusoïde.

Si ce dernier point peut sembler obscur, il ne faut pas oublier qu'un signal complexe (c'est-à-dire non sinusoïdal) est composé d'une onde fondamentale et de ses harmoniques dans certaines proportions mathématiques. Éliminer ces harmoniques par filtrage, revient à supprimer toute distortion et à recouvrer le signal fondamental sinusoïdal.

REALISATION

On câblera le générateur sur une petite chute de Veroboard d'une forme qui se prêtera le mieux à l'espace disponible dans le transceiver. Afin de ne pas prendre trop de place en hauteur, on pourra coucher le quartz par dessus les autres composants. Pour son alimentation, le montage ne nécessite que quelques milliampères, et accepte une large gamme de tensions ; on trouvera donc à l'intérieur du transceiver une tension si possible régulée, et présente en émission, comprise entre 5 et 12 V, et l'on y connectera le générateur.

On montera un petit bouton poussoir sur le transceiver afin de déclencher le ton. En fonctionnement, il faudra bien sûr appuyer ce poussoir en même temps (ou après) le commutateur d'émission.

Il conviendra finalement de régler le potentiomètre ajustable de façon à ce que le ton soit au niveau de modulation du microphone. Pour cela, on partira du volume minimum et l'on ira en augmentant, sans aller au delà du niveau requis (risque de surmodulation). Il sera judicieux de demander de l'aide à un autre amateur pour ce travail, afin que celui-ci puisse faire la comparaison sur l'air.

OPTION

La plupart des transceivers sont mis en émission en connectant une ligne à la masse, toutes les commutations internes nécessaires étant faites électroniquement. Comme le générateur est aussi mis en fonction en connectant une ligne à la masse, une simple diode permettra de faire d'une pierre deux coups. On connectera la diode selon le schéma de la figure 2, et toute pression du poussoir du 1750 Hz provoquera la mise en émission automatique du tranceiver.

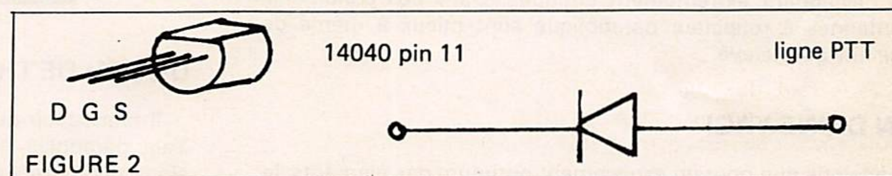


FIGURE 2

Cela ne modifiera en rien le fonctionnement normal de l'émetteur. Il conviendra de monter ce poussoir en un endroit pas trop exposé afin que le transceiver ne soit pas mis en émission accidentellement.

CONCLUSION

Aucun amateur ne devrait avoir de difficulté à réaliser ce petit montage. Si cependant quelques problèmes insurmontables se présentaient pour l'incorporation du générateur de ton à l'intérieur d'un transceiver particulièrement miniaturisé, il est toujours possible de le monter à l'intérieur d'un petit boîtier séparé avec un haut-parleur et un petit circuit d'amplification, et de s'en servir en approchant ce dernier du microphone de l'émetteur.

Il est souhaité que ce montage rendra service aux amateurs confrontés avec des répéteurs qui de plus en plus comportent un accès par ton de 1750 Hz et qu'il redonnera ainsi vie à quelques transceivers délaissés faute de ce petit perfectionnement.

COMPARAISON ENTRE YAGI ET PARABOLE

Etude et mesures comparatives sur 1296 MHz entre l'antenne 4x23 éléments TONNA et une parabole de 2 mètres. L'étude a été réalisée par Günter SCHWARZBECK DL1BU. La traduction et l'adaptation sont de Karin PIERRAT et Georges RICAUD.

Jusqu'à 144 et 432 MHz, les Yagi sont les antennes les plus utilisées par les radioamateurs : ce sont elles qui donnent le meilleur rapport qualité/prix/facilité d'adaptation.

Par contre, à partir de 2,3 GHz, les pertes augmentent de façon dramatique dans les lignes de couplage dont les dimensions deviennent extrêmement critiques. Dans ces conditions, les antennes à réflecteur parabolique sont mieux à même de fournir un gain élevé.

GAIN D'UNE YAGI

Rappelons que pour un espacement optimum des éléments, le gain est une fonction mathématique de la longueur du boom, une courbe a d'ailleurs été publiée dans la revue du DARC CQ-DL 7/1982, page 335, figure 7.

Avec des Yagi dont le boom dépasse 8 longueurs d'onde, on peut espérer un gain supérieur à 17 db/dipôle.

GAIN D'UNE PARABOLE

Par rapport à l'isotrope, une parabole de diamètre D dont l'efficacité est de 54 % a un gain de :

$$G_{(iso)} = 0,54 \left(\frac{\pi D}{\lambda}\right)^2$$

(L'antenne isotrope n'existe pas et sert uniquement de modèle de calcul ; pour obtenir le gain par rapport au dipôle on remplace 0,54 par 0,33).

Avec cette formule, le gain est exprimé comme un facteur, il est aisé de le transformer en décibels.

Une autre formule donne d'ailleurs directement le gain en db

$$G_{(db\ dipôle)} = 20 \log f + 20 \log D - 44,4$$

Le rendement peut difficilement dépasser 54 % car la source n'a pas un diagramme de rayonnement s'arrêtant brutalement sur les bords de la parabole : les points à – 3 db doivent se trouver suffisamment à l'intérieur du réflecteur car autrement une grande partie de l'énergie risque de rayonner à côté ! C'est pourquoi on a défini une illumination à – 10 db sur les bords du miroir.

Les angles d'ouverture à – 3 db ont le rapport suivant : $\Phi_{3\,db}$ = etc. (le gain est exprimé en facteur, pas en db).

$$\Phi_{-3dB} = \sqrt{\frac{27000}{G_{iso}}} = \sqrt{\frac{16500}{G_{dip.}}}$$

UN PEU DE THÉORIE

Il faut savoir que le gain des antennes (Yagi, groupement de Yagi, paraboles, etc.) augmente avec la fréquence, si les dimensions géométriques restent les mêmes.

Un dipôle demi-onde sans pertes et à haute altitude alimenté comme antenne émettrice à puissance constante produit à une distance déterminée une intensité de champs constante dont la valeur est :

$$E_{(mV/m)} = \frac{7\sqrt{P}}{d} \qquad \text{P en watts, d en km}$$

$$dB(\mu V/m): \quad E = 76,9 + 10 \log P - 20 \log d$$

On remarque que la fréquence n'apparaît pas dans la formule, il n'en va pas de même pour la tension *reçue* par un dipôle dans le même champ.

Pour un dipôle en espace libre, la résistance de rayonnement est de 73 Ω ; on trouve aux bornes de cette résistance débitant dans un récepteur dont l'impédance est identique à une tension 0 (la tension à vide serait le double).

$$U_{(73\Omega)} = \frac{E\ \lambda}{2\ \pi}$$

Si la longueur d'onde est exactement de 6,28 mètres (2π !) la tension aux bornes de 73 Ω est égale à la cote d'intensité de champ, pour une fréquence double, la tension sera de moitié et pour une fréquence dix fois plus grande, la tension sera dix fois plus petite :

Chaque fois que l'on double la fréquence, avec une intensité de champs constante, la tension issue du dipôle est réduite de moitié.

La formule donnant l'atténuation en espace libre entre deux antennes isotropes le démontre également.

On y voit une augmentation de l'atténuation en espace libre proportionnelle à la distance aussi bien qu'à la fréquence, une fréquence double augmente l'atténuation de 6 db de même qu'une distance double.

On en retient deux principes :

a) en doublant la fréquence, l'atténuation entre deux dipôles ou antennes isotropes augmente de 6 db ;

b) pour obtenir un gain égal en doublant la fréquence, une antenne Yagi a besoin d'un boom moitié moins long (donc si, en doublant la fréquence, on garde la même longueur de boom, le gain augmente de 3 db) ;

c) en pratique, en doublant la longueur de boom, le gain n'augmente que de 2,35 db, pour doubler la puissance de rayonnement si l'on double la longueur de boom tant à l'émission qu'à la réception, il manque alors 2 × 0,65 db. De même si l'on double la fréquence à longueur de boom constante ;

d) en passant à des fréquences de plus en plus élevées à longueur de boom constante des 2 côtés, et si l'on applique la théorie des Yagi, il manquera :

- en doublant la fréquence : 1,3 db,
- en la multipliant par 4 : 2,6 db,
- en la multipliant par 8 : 3,9 db,
- en la multipliant par 16 : 5,2 db.

Par rapport à la bande 144 MHz, avec une longueur de boom constante, on trouve sur 2 304 MHz (144 × 16) 5,2 db de moins que la théorie disant que l'augmentation est de 3 db chaque fois que l'on double la longueur de boom.

Si l'on couple, comme on le fait souvent pour des fréquences élevées, des groupes de 4, 8 ou 16 Yagi, on obtient des résultats un peu meilleurs, mais qui démontrent la même tendance.

La bande 23 cm pourrait être le point de rencontre entre Yagi et paraboles, au-delà, la construction de bons groupements Yagi devient difficile, à partir de 2,3 GHz les paraboles se trouvent en tête.

Une parabole a, en doublant le diamètre, plus de gain car sa surface est multipliée par 4 : même chose pour un diamètre constant et une surface double. Si l'on double le diamètre des 2 côtés, on trouve 12 db d'augmentation, soit 2 points. Il y a aussi des limites : la précision de surface rayonnante, l'écart avec la forme parabolique pure, sont des facteurs plus importants à des fréquences plus élevées.

Alors qu'avec une parabole, on n'a qu'un seul élément rayonnant donc alimenté, il n'en est pas de même pour les groupes de Yagi dont les dipôles doivent être alimentés par des câbles ! de plus en plus courts et gros lorsque la fréquence augmente.

RÉSULTAT DES MESURES

Le plus intéressant est, bien sûr, de faire des comparaisons entre les deux systèmes.

Nous disposons pour cela d'un groupe de 4 Yagi 23 éléments TONNA pour 1 296 MHz et d'une parabole de 2 mètres de diamètre construite en grillage galvanisé aux mailles de 10 × 10 mm la source est constituée par un cylindre de 155 mm de diamètre et 230 mm de long avec une tige de laiton de 6 mm de diamètre, de 50 mm de long, à 58 mm du fond du cylindre les antennes de F9FT ont des éléments isolés en fil de cuivre de 4 mm, un trombone, et un boom en aluminium de section carrée.

Tous les éléments sont isolés du boom par des supports isolés et le trombone est connecté d'origine à un câble RG 213 à l'extrémité duquel on fixe une prise type N.

Le groupe de quatre antennes est installé sur un support en forme de H. Un diviseur de puissance réunit les 4 antennes donnant une seule sortie 50 Ω.

La figure 1 montre l'adaptation optimale de l'antenne mesurée directement en sortie du coupleur. La largeur de bande est de 40 MHz pour un ROS de 2 ; une Yagi seule montre des caractéristiques semblables.

La figure 2 montre l'adaptation de la parabole de 2 mètres mesurée directement sur la prise N de la source. Le ROS ≠ 1,4 peut être considéré comme satisfaisant.

La courbe supérieure, voisine du ROS infini, montre ce qui se passe lorsque l'on obstrue la source avec une plaque de métal. La valeur élevée du ROS prouve que cette source a très peu de pertes.

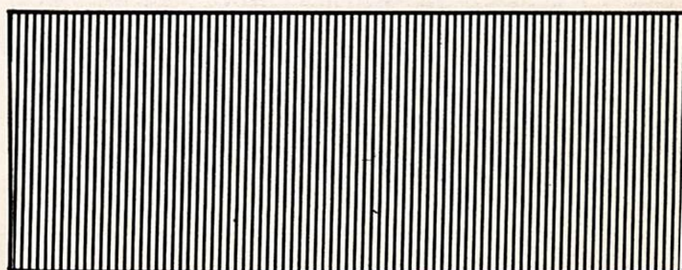
Pour mesurer le gain, il existe deux procédés : une mesure comparative par rapport à une antenne de référence NBS dont le gain est de 7,1 db (voir CQ-DL 7/1982, page 334, figure 3) sur une distance verticale relativement faible mais avec peu de réflexions. Cette méthode donne des résultats pratiquement identiques à ceux que l'on aurait en espace libre.

Les mesures se font en utilisant un analyseur de spectre comme récepteur, et son générateur asservi comme émetteur.

La figure 3 montre la courbe d'une seule Yagi 23 éléments F9FT comparée à l'antenne de référence : la différence en db additionnée aux 7,1 db de l'antenne NBS donne un gain total de *15,7 db*/dipôle.

La figure 4 donne la courbe de gain de la 4 fois 23 éléments F9FT. L'écart de niveau étant plus grand, il a fallu ajouter un atténuateur de 10 db ainsi on obtient 4,1 + 10 db soit 14,1 db de gain par rapport à l'antenne de référence soit un gain de 21,2 db/dipôle.

La figure 5 compare les gains de la parabole de 2 mètres, de la 4 × 23 éléments F9FT, et de l'antenne de référence le gain de la parabole est de 22 db/dipôle soit 1 db environ de plus que la 4 × 23 éléments.



VSWR 10

Rapport d'ondes stationnaires mesuré directement sur l'entrée du coupleur F9FT (Tonna). Groupe de 4x23 éléments Yagi.

1296 MHz

VSWR = 5,0

VSWR = 3,0

VSWR = 2,0

VSWR = 2 largeurs de bande

= 40 MHz

VSWR = 1,5

VSWR = 1,2

1,1

1,0

10

5,0

3,0

2,0

1,5

1,2

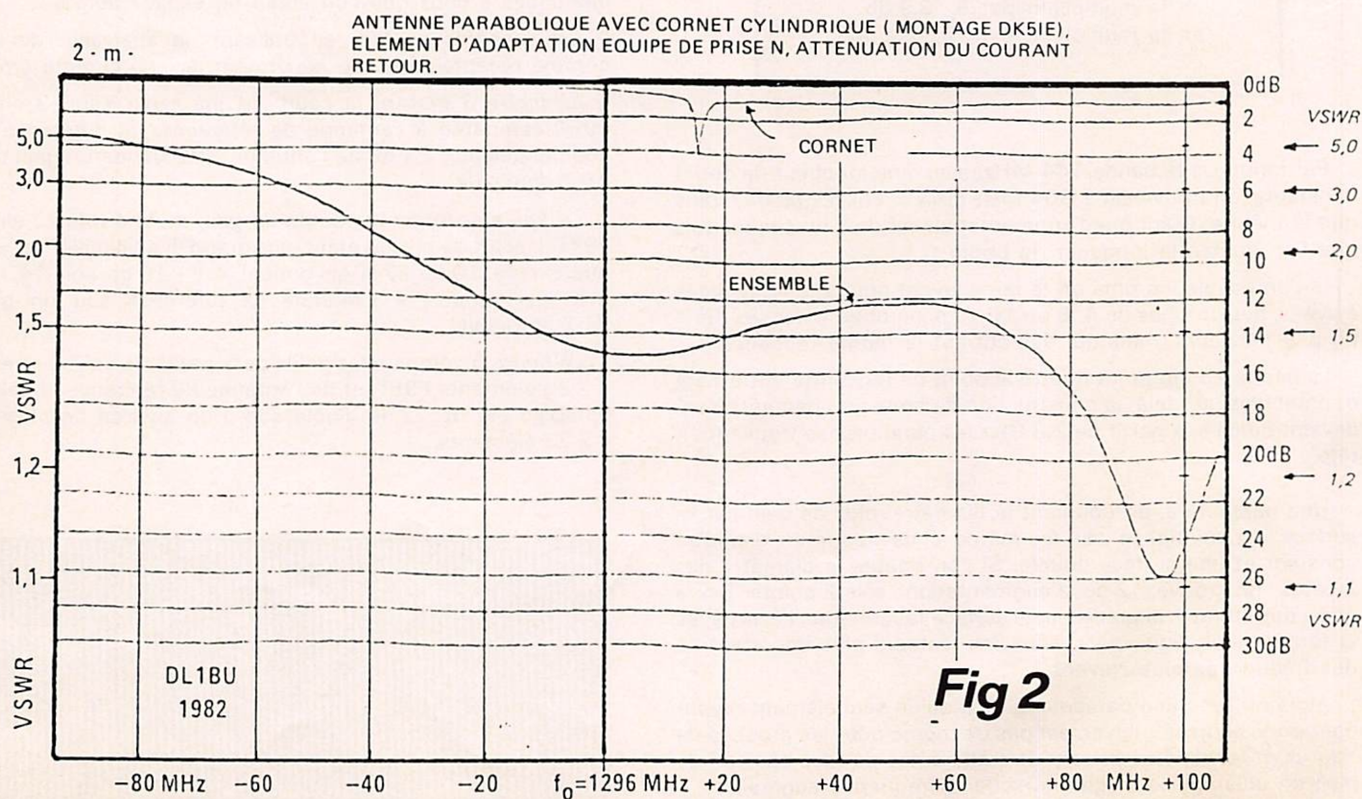
1,1

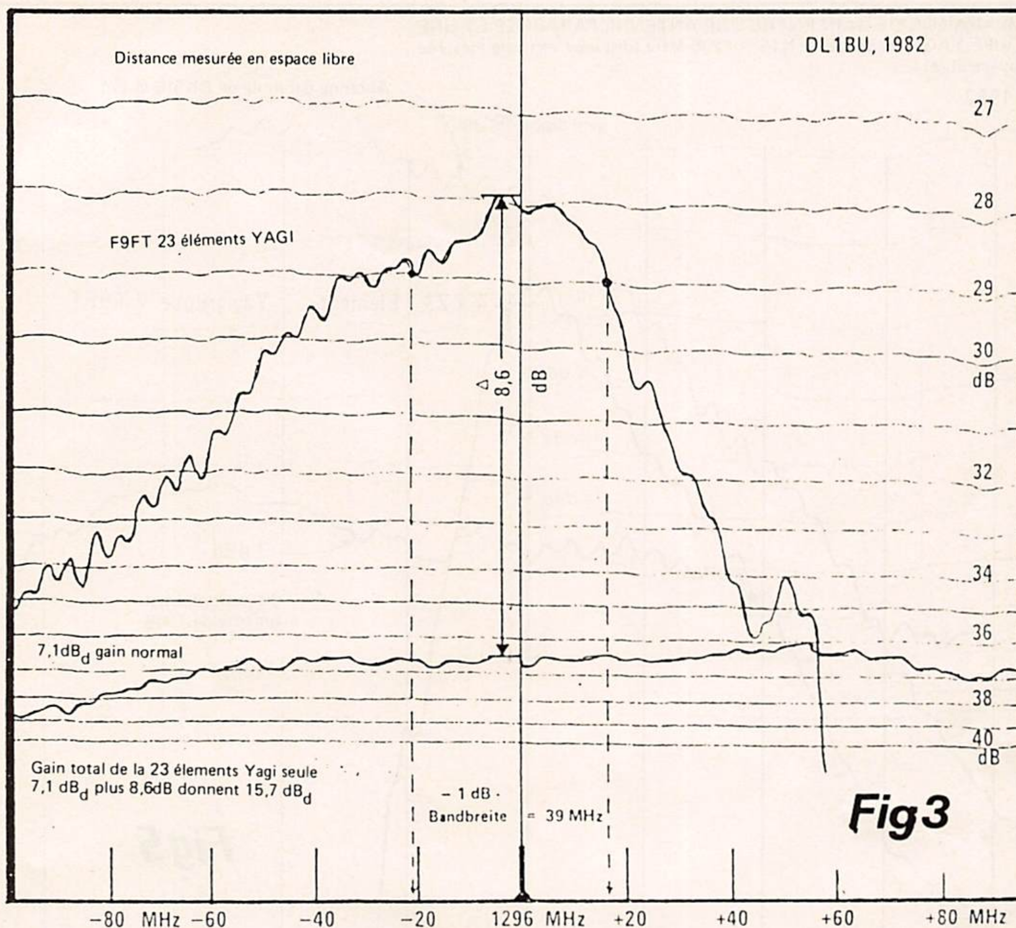
1,0

−80 MHz −60 −40 −20 1296 MHz +20 +40 +60 +80 MHz

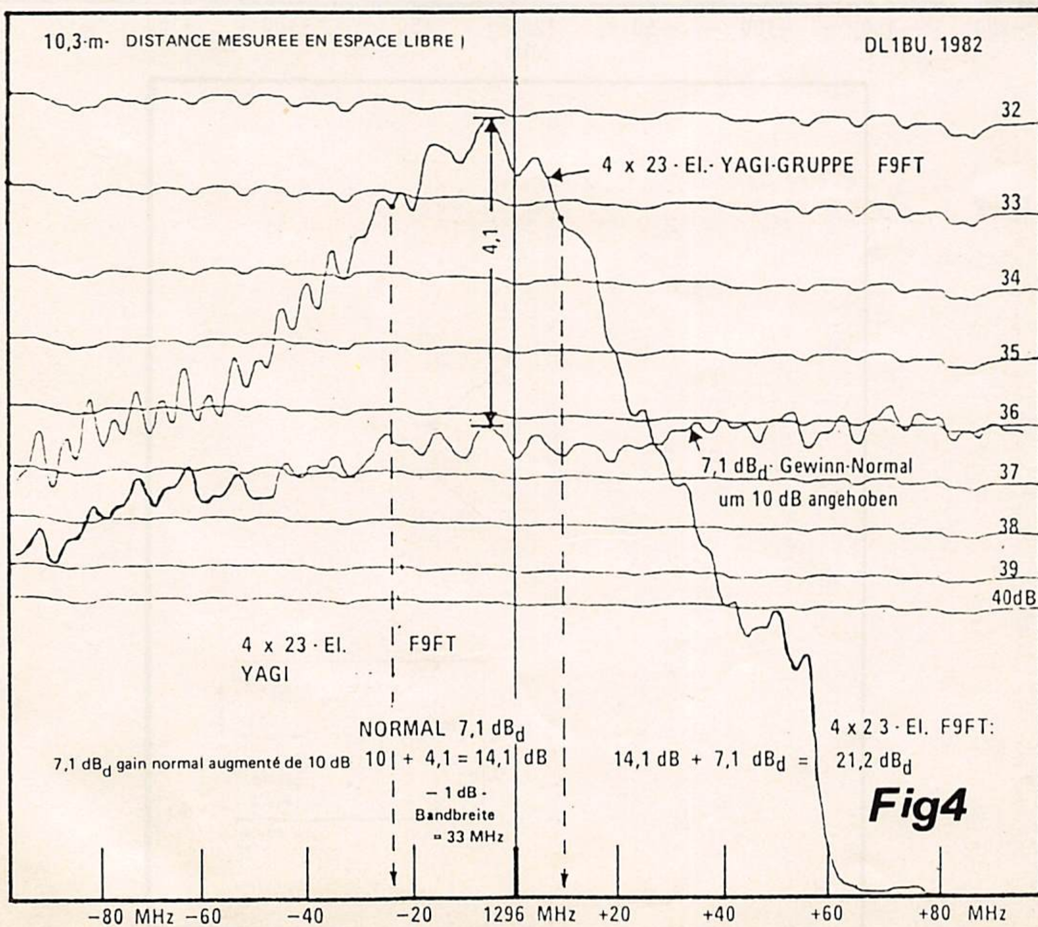
Fig 1

DL1BU
1982

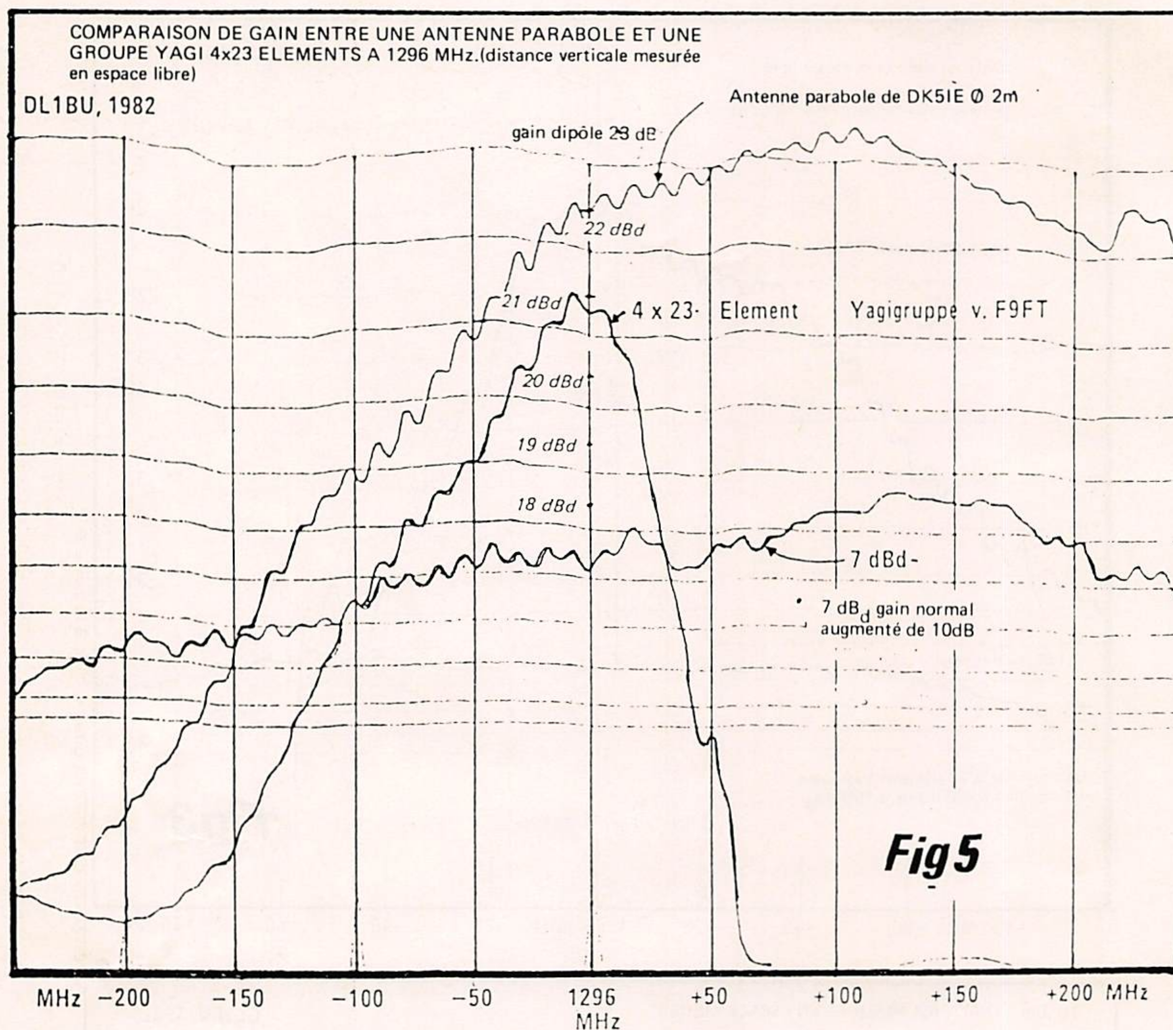


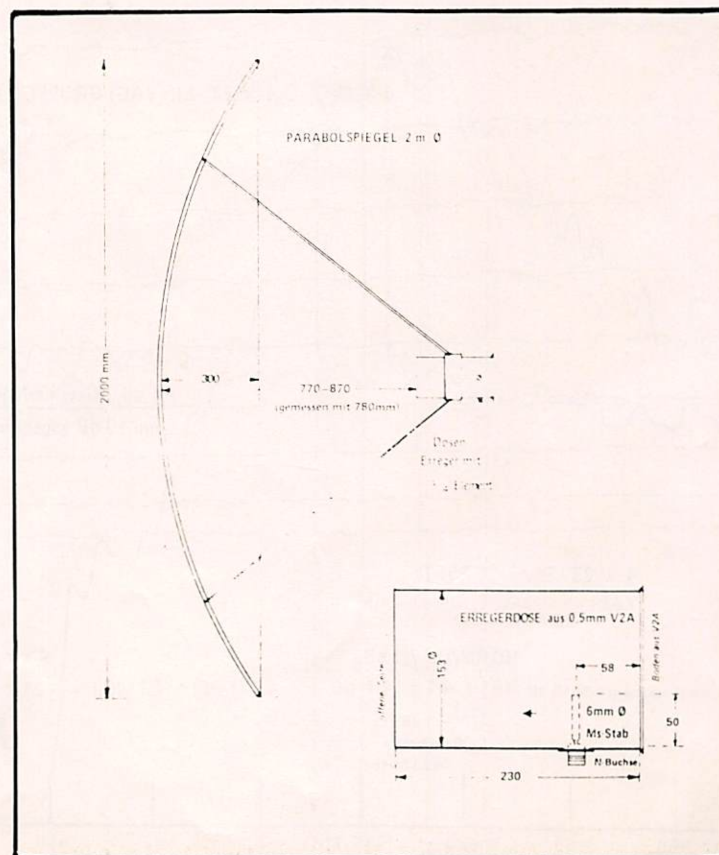


Distance mesurée en espace libre
DL1BU, 1982
F9FT 23 éléments YAGI
Δ 8,6 dB
7,1dB$_d$ gain normal
Gain total de la 23 élements Yagi seule
7,1 dB$_d$ plus 8,6dB donnent 15,7 dB$_d$
– 1 dB -
Bandbreite = 39 MHz
Fig3
27
28
29
30 dB
32
34
36
38
40 dB
-80 MHz -60
-40
-20
1296 MHz
+20
+40
+60
+80 MHz



10,3-m- DISTANCE MESUREE EN ESPACE LIBRE)
DL1BU, 1982
4 x 23 - El.- YAGI-GRUPPE F9FT
4,1
7,1 dB$_d$- Gewinn-Normal
um 10 dB angehoben
4 x 23 - El.
YAGI
F9FT
NORMAL 7,1 dB$_d$
7,1 dB$_d$ gain normal augmenté de 10 dB
10 + 4,1 = 14,1 dB
14,1 dB + 7,1 dB$_d$ =
4 x 2 3 - El. F9FT:
21,2 dB$_d$
– 1 dB -
Bandbreite
= 33 MHz
Fig4
32
33
34
35
36
37
38
39
40dB
-80 MHz -60
-40
-20
1296 MHz
+20
+40
+60
+80 MHz


COMPARAISON DE GAIN ENTRE UNE ANTENNE PARABOLE ET UNE GROUPE YAGI 4x23 ELEMENTS A 1296 MHz.(distance verticale mesurée en espace libre)
DL1BU, 1982
Antenne parabole de DK5IE Ø 2m
gain dipôle 23 dB
22 dBd
21 dBd
4 x 23· Element Yagigruppe v. F9FT
20 dBd
19 dBd
18 dBd
7 dBd -
7 dB_d gain normal
augmenté de 10dB
Fig5
MHz -200
-150
-100
-50
1296
MHz
+50
+100
+150
+200 MHz


PARABOLSPIEGEL 2 m Ø
2000 mm
300
770–870
(gemessen mit 780mm)
ERREGERDOSE aus 0.5mm V2A
153 Ø
58
6mm Ø
Ms-Stab
50
N-Buchse
230

ANTENNES TONNA — F9FT

Les antennes du tonnerre !

ANTENNES CB

27001	Dipôle demi-onde 27 MHz «CB» 50 ohms	2,00 kg	162 F
27002	Antenne 2 éléments demi-onde 27 MHz «CB» 50 ohms	2,50 kg	216 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES

20310	3 éléments 27/30 MHz 50 ohms	6,00 kg	800 F
20510	Antenne 3 + 2 éléments 27/30 MHz 50 ohms	8,00 kg	1100 F

ANTENNES 50 MHz

20505	Antenne 5 él. 50 MHz 50 ohms	6,00 kg	284 F

ANTENNES 144/146 MHz

10101	Réflecteur 144 MHz	0,05 kg	11 F
20101	Dipôle «Beta-Match» 144 MHz 50 ohms	0,20 kg	27 F
20102	Dipôle «Trombone» 144 MHz 75 ohms	0,20 kg	27 F
20104	Antenne 4 éléments 144 MHz 50 ohms	1,50 kg	117 F
10109	Antenne 9 él. 144 MHz «Fixe» 75 ohms	3,00 kg	139 F
20109	Antenne 9 él. 144 MHz «Fixe» 50 ohms	3,00 kg	139 F
10209	Antenne 9 él. 144 MHz «Portable» 75 ohms	2,00 kg	156 F
20209	Antenne 9 él. 144 MHz «Portable» 50 ohms	2,00 kg	156 F
10118	Antenne 2 x 9 él. 144 MHz «P. Croisée» 75 ohms	3,00 kg	256 F
20118	Antenne 2 x 9 él. 144 MHz «P. Croisée» 50 ohms	3,00 kg	256 F
20113	Antenne 13 él. 144 MHz 50 ohms	4,00 kg	244 F
10116	Antenne 16 él. 144 MHz 75 ohms	5,50 kg	284 F
20116	Antenne 16 él. 144 MHz 50 ohms	5,50 kg	284 F
10117	Antenne 17 él. 144 MHz 75 ohms	6,50 kg	350 F
20117	Antenne 17 él. 144 MHz 50 ohms	6,50 kg	350 F

ANTENNES 430/440 MHz

10102	Réflecteur 435 MHz	0,03 kg	11 F
20103	Dipôle 432/438,5 MHz 50/75 ohms	0,10 kg	27 F
10419	Antenne 19 él. 435 MHz 75 ohms	2,00 kg	163 F
20419	Antenne 19 él. 435 MHz 50 ohms	2,00 kg	163 F
10438	Ant. 2 x 19 él. 435 MHz 75 ohms	3,00 kg	270 F
20438	Ant. 2 x 19 él. 435 MHz 50 ohms	3,00 kg	270 F
20421	Antenne 21 él. 432 MHz «DX» 50/75 ohms	4,00 kg	234 F
20422	Antenne 21 él. 438 MHz «ATV» 50/75 ohms	4,00 kg	234 F

ANTENNES MIXTES 144/435 MHz

10199	Antenne Mixte 9/19 éléments 144/435 MHz 75 ohms	3,00 kg	270 F
20199	Antenne Mixte 9/19 éléments 144/435 MHz 50 ohms	3,00 kg	270 F

ANTENNES 1250/1300 MHz

20623	Ant. DX 23 él. 1296 MHz 50 ohms	2,00 kg	177 F
20624	Ant. ATV 23 él. 1255 MHz 50 ohms	2,00 kg	177 F
20696	Groupe 4 x 23 éléments 1296 MHz 50 ohms	9,00 kg	1177 F
20648	Groupe 4 x 23 éléments 1255 MHz 50 ohms	9,00 kg	1177 F

ANTENNES D'ÉMISSION 88/108 MHz

22100	Ensemble 1 dipôle + câble + adaptateur 75/50 ohms	8,00 kg	1585 F
22200	Ensemble 2 dipôles + câble + adaptateur 75/50 ohms	13,00 kg	2935 F
22400	Ensemble 4 dipôles + câble + adaptateur 75/50 ohms	18,00 kg	5260 F
22750	Adaptateur de puissance 75/50 ohms 88/108 MHz	0,30 kg	650 F

ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011	Roulement pour cage de rotator	0,50 kg	216 F
89250	Rotator KEN-PRO KR 250	1,80 kg	538 F
89400	Rotator KEN-PRO KR 400	6,00 kg	1316 F
89450	Rotator KEN-PRO KR 400 RC	6,00 kg	1316 F
89500	Rotator KEN-PRO KR 500	6,00 kg	1385 F
89600	Rotator KEN-PRO KR 600	6,00 kg	1920 F
89650	Rotator KEN-PRO KR 600 RC	6,00 kg	1920 F
89700	Rotator KEN-PRO KR 2000	12,00 kg	3192 F
89750	Rotator KEN-PRO KR 2000 RC	12,00 kg	3192 F
89036	Mâchoire pour KR400/KR600	0,60 kg	108 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS

89995	Câble Rotator 5 cond. Le mètre	0,07 kg	6 F
89996	Câble Rotator 6 cond. Le mètre	0,08 kg	6 F
89998	Câble Rotator 8 cond. Le mètre	0,12 kg	8 F

CABLES COAXIAUX

39803	Câble coaxial 50 ohms RG58 U le mètre	0,07 kg	3 F
39802	Câble coaxial 50 ohms RG8 le mètre	0,12 kg	6 F
39804	Câble coaxial 50 ohms RG213 le mètre	0,16 kg	7 F
39801	Câble coaxial 50 ohms KX4 (RG213/U), le mètre	0,16 kg	10 F
39712	Câble coaxial 75 ohms KX8 le mètre	0,16 kg	6 F
39041	Câble coaxial 75 ohms BAMBOO 6 le mètre	0,12 kg	15 F
39021	Câble coaxial 75 ohms BAMBOO 3 le mètre	0,35 kg	35 F

MATS TÉLESCOPIQUES

50223	Mât télescopique acier 2 x 3 mètres	7,00 kg	276 F
50233	Mât télescopique acier 3 x 3 mètres	12,00 kg	497 F
50243	Mât télescopique acier 4 x 3 mètres	18,00 kg	791 F
50253	Mât télescopique acier 5 x 3 mètres	26,00 kg	1116 F
50422	Mât télescopique alu 4 x 1 mètres	3,00 kg	182 F
50432	Mât télescopique alu 3 x 2 mètres	3,00 kg	183 F
50442	Mât télescopique alu 4 x 2 mètres	5,00 kg	277 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES

20012	Châssis pour 2 antennes 9 ou 2 x 9 éléments 144 MHz	8,00 kg	327 F
20014	Châssis pour 4 antennes 9 ou 2 x 9 éléments 144 MHz	13,00 kg	451 F
20044	Châssis pour 4 antennes 19 ou 21 éléments 435 MHz	9,00 kg	300 F
20016	Châssis pour 4 antennes 23 éléments 1255/1296 MHz	3,50 kg	130 F
20017	Châssis pour 4 antennes 23 éléments «POL VERT»	2,00 kg	100 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500	Elément 3 mètres «DX40»	14,00 kg	409 F
52501	Pied «DX40»	2,00 kg	136 F
52502	Couronne de haubanage «DX40»	2,00 kg	130 F
52503	Guide «DX40»	1,00 kg	120 F
52504	Pièce de tête «DX40»	1,00 kg	136 F
52510	Elément 3 mètres «DX15»	9,00 kg	350 F
52511	Pied «DX15»	1,00 kg	135 F
52513	Guide «DX15»	1,00 kg	99 F
52514	Pièce de tête «DX15»	1,00 kg	116 F
52520	Mâtereau de levage	7,00 kg	685 F
52521	Boulon complet	0,10 kg	3 F
52522	De béton Tube 34 MM	18,00 kg	53 F
52523	Faîtière à tige articulée	2,00 kg	99 F
52524	Faîtière à tuile articulée	2,00 kg	99 F
54150	Cosse Cœur	0,01 kg	2 F
54152	Serre-câbles 2 boulons	0,05 kg	7 F
54156	Tendeur à lanterne 6 MM	0,15 kg	10 F
54158	Tendeur à lanterne 8 MM	0,15 kg	14 F

ANTENNES MOBILES

20201	Antenne mobile 5/8 ONDE 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	135 F
20401	Antenne mobile Colinéaire 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	135 F

COUPLEURS 2 ET 4 VOIES

29202	Coupleur 2 voies 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	380 F
29402	Coupleur 4 voies 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	435 F
29270	Coupleur 2 voies 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	360 F
29470	Coupleur 4 voies 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	420 F
29224	Coupleur 2 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30 kg	305 F
29223	Coupleur 2 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30 kg	305 F
29424	Coupleur 4 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30 kg	325 F
29423	Coupleur 4 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30 kg	325 F
29075	Option 75 ohms pour coupleur (EN SUS)	0,00 kg	90 F

FILTRES RÉJECTEURS

33308	Filtre réjecteur 144 MHz et déca	0,10 kg	65 F
33310	Filtre réjecteur Décamétrique	0,10 kg	65 F
33312	Filtre réjecteur 432 MHz	0,10 kg	65 F
33313	Filtre réjecteur 438,5 MHz	0,10 kg	65 F

ADAPTATEURS D'IMPÉDANCE 50/75 OHMS

20140	Adaptateur 144 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	180 F
20430	Adaptateur 435 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	165 F
20520	Adapt. 1255/1296 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	155 F

CONNECTEURS COAXIAUX

20558	Embase «N» Femelle 50 ohms (UG58A/U)	0,05 kg	14 F
20503	Embase «N» Femelle 75 ohms (UG58A/UD1)	0,05 kg	26 F
20521	Fiche «N» Mâle 11 MM 50 ohms (UG21B/U)	0,05 kg	20 F
20523	Fiche «N» Femelle 11 MM 50 ohms (UG23B/U)	0,05 kg	20 F
20528	TE «N» FEM + FEM + FEM 50 ohms (UG28A/U)	0,05 kg	48 F
20594	Fiche «N» Mâle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05 kg	26 F
20595	Fiche «N» Femelle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05 kg	38 F
20515	Fiche «N» Mâle P/BAMBOO 6 75 ohms (SER315)	0,05 kg	44 F
20588	Fiche «BNC» Mâle 6 MM 50 ohms (UG88A/U)	0,05 kg	13 F
20589	Fiche «BNC» Mâle 11 MM 50 ohms (UG959A/U)	0,05 kg	20 F
20539	Embase «UHF» Femelle (SO239 TEFLON)	0,05 kg	13 F
20559	Fiche «UHF» Mâle 11 MM (PL259 TEFLON)	0,05 kg	13 F
20560	Fiche «UHF» Mâle 6 MM (PL259 TEFLON)	0,05 kg	13 F

COMMUTATEURS COAXIAUX 2 ET 4 VOIES

20100	Commutateur 2 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30 kg	227 F
20200	Commutateur 4 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30 kg	324 F

Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C. le montant du port calculé suivant le barème ci-dessous :
de 0 à 5 kg : 74 F TTC ; de 5 à 10 kg : 90 F TTC ; de 10 à 15 kg : 100 F TTC ; de 15 à 20 kg : 122 F TTC ; de 20 à 30 kg : 145 F TTC ; de 30 à 40 kg : 165 F TTC ; de 40 à 50 kg : 190 F TTC.

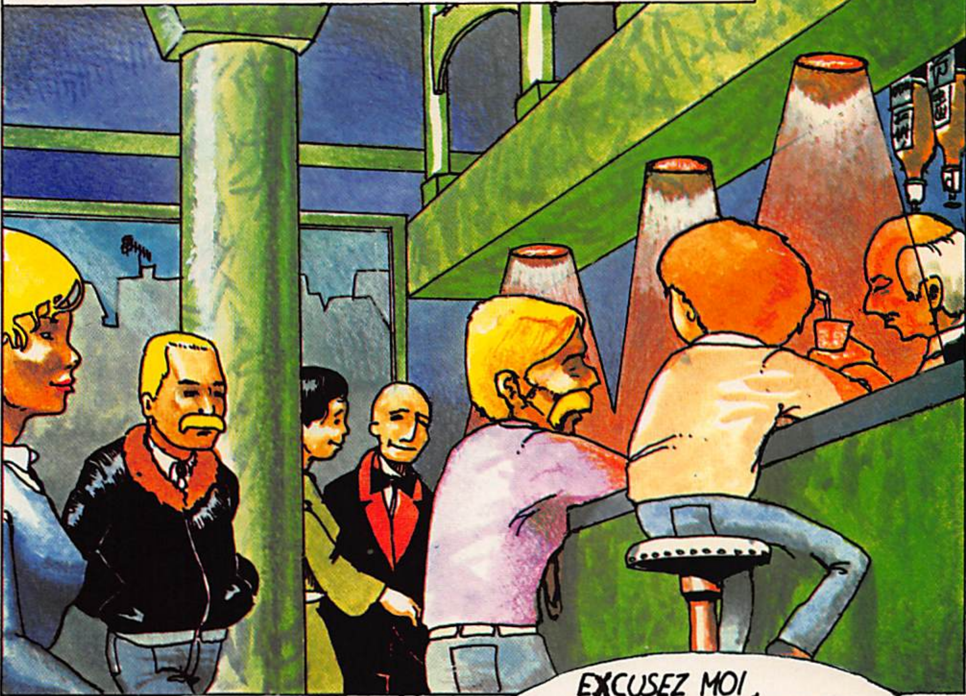
Pour ces matériels expédiés par poste, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant des frais de poste.
Adressez vos commandes directement à la Société

ANTENNES TONNA

132 Boulevard Dauphinot, 51100 REIMS. Tél. : (26) 07.00.47.

Règlement comptant à la commande.

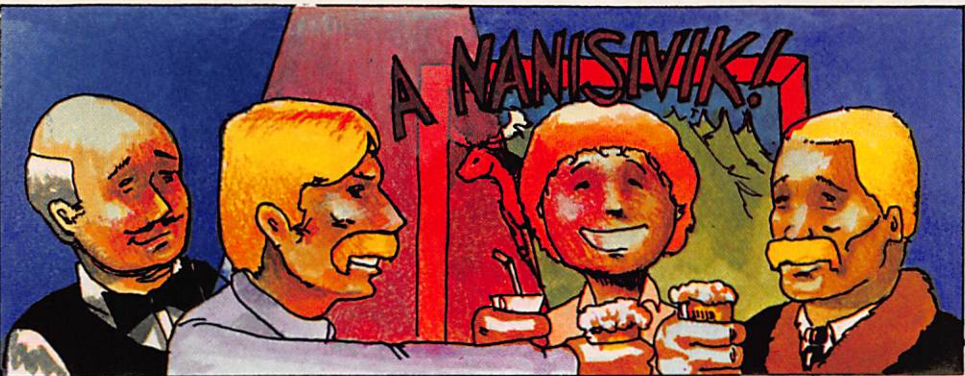

CRE NOM DE NOM! IL NOUS A RATE DE PEU. C'EST TOUJOURS A MOI QUE ÇA ARRIVE. TIENS, J'AURAIS DU FAIRE PLOMBIER, COMME MON PERE. YVON, QU'IL M'DISNT... ETC...


QUELQUES HEURES PLUS TARD, AU BAR D'UN HOTEL DE REYKJAVIK.


HE, MEGA, DEVINE UN PEU LA DERNIERE... J'AI TELEPHONE A MES CHEFS, IL EST HORS DE QUESTION QUE J'AILLE PLUS LOIN SANS RADIO. MOI ET L'AVION, ON RESTE IÇI. DESOLÉ...


QUOI!?
MAIS IL FAUT ABSOLUMENT QUE J'AILLE A NANISIVIK. JE N'AI RIEN A FAIRE EN ISLANDE; JE NE VAIS PAS RAMENER UN REPORTAGE SUR LES GEYSERS


EXCUSEZ MOI, MESSIEURS, SI J'AI ECOUTE VOTRE CONVERSATION; MAIS JE VAIS MOI MEME A NANISIVIK DEMAIN POUR MES AFFAIRES. JE M'APPELLE JOHN NIELSEN ET JE SERAIS TRES HEUREUX DE VOUS PRENDRE A MON BORD.


A NANISIVIK!


PUB NORTH HOTEL
BON... MOI, JE VAIS ME COUCHER, JE SUIS EPUISE. A DEMAIN, JOHN. A LA PROCHAINE, YVON...


FBG4

A SUIVRE...

DX EXPEDITION

Par Jean Charles SACOTTE, F9JS/F0ØXA, président du Clipperton DX Club

C'est au mois de mars 1978 qu'a eu lieu la dernière expédition de radio amateurs sur l'île de Clipperton.

En fait, l'idée nous en était venue dix ans auparavant mais n'avait pu être réalisée, faute de moyens et surtout faute d'autorisation administrative.

Pourquoi une telle idée avait-elle pu germer dans la tête de quelques radio amateurs que rien ne prédisposait à courir les mers et à crapahuter sous le soleil au bout du monde ? Qu'avait-il bien pu se passer dans la cervelle d'un magistrat, d'un horticulteur, d'un policier, d'un médecin, d'un employé de l'EDF et même d'un plongeur suisse plus habitué aux eaux froides et noires du lac Leman qu'aux poissons multicolores et aux requins des eaux tropicales ?

C'est bien simple : à force d'entendre dans nos casques ou nos haut-parleurs des signaux venus d'îles lointaines, nous avons voulu, nous aussi, partir et pour cela nous avons choisi l'endroit le plus isolé du monde : Clipperton.

Un rocher de 30 m de haut, un anneau de corail renfermant un lagon d'eau saumâtre, balayé par les grandes tempêtes du Pacifique, parfois submergé. 2 km² de terre française à 2 000 km du Mexique, à 5 000 km de Tahiti. Un grain de sable découvert en 1704 par un marin anglais, annexé par la France, occupé par le Mexique, attribué enfin définitivement à notre Pays par un arbitrage du roi d'Italie en 1931.

Royaume minuscule de milliers de crabes voraces, de millions d'oiseaux de mer, protégé par sa barrière de corail, gardé par ses requins et ses murènes, Clipperton était pour tous les radio amateurs du monde un mythe et on avait encore en mémoire les piètres résultats d'une expédition américaine qui, en 1954, ne dut son salut qu'à l'intervention de la Marine Mexicaine. Depuis lors, le silence était retombé sur Clipperton. Nous voulions briser ce silence.

Mais on ne va pas à Clipperton comme on veut. Ce n'est pas l'île St-Louis, ni même Tahiti, et les obstacles administratifs qui se dressèrent les premiers sur notre route eurent pour avantage de nous faire prendre conscience des difficultés et de nous obliger à ne rien laisser au hasard.

LES PRÉPARATIFS

Je n'insisterai pas sur les problèmes administratifs. En bref, l'Administration des Télécommunications de Tahiti, alors compétente pour attribuer les licences d'émission, ne voulait pas délivrer ces licences sans une autorisation de débarquer sur l'île du Secrétariat d'État aux Dom-Tom, lequel ne voyait pas l'utilité d'une telle autorisation puisque nous n'avions pas de licence d'émission... Cette situation dura jusqu'au moment où elle fut évoquée par les ministres concernés eux-mêmes à la fin d'un Conseil à l'Élysée.

Dès lors, les obstacles administratifs furent aplanis et nous trouvâmes auprès des autorités civiles et militaires une aide et une compréhension qui nous furent précieuses.

Cette attitude positive de l'Administration nous permettait de croire enfin en la possibilité de réaliser notre rêve et marqua le début d'une véritable course contre la montre.

Jusque-là, en effet, le temps n'avait pas compté. Nous faisions des plans, nous agitions des idées. Mais brusquement, on nous demandait des noms, des dates, des chiffres, des listes de matériel, et ces noms devenaient des visages, ces chiffres des dollars, des litres d'eau, des gallons de pétrole.

Le bateau sortait de l'anonymat. Par lettre, par télex, par téléphone, par radio, l'équipe se constituait en France, en Suisse, aux U.S.A. ; les fonds nécessaires étaient recueillis, le matériel rassemblé. Le lieu de rendez-vous était fixé à San Diego en Californie. Les dates étaient arrêtées, Clipperton était à notre portée.

Cela peut paraître curieux, pour une expédition de cette envergure, mais une semaine avant le départ de Californie, aucun des participants n'avait encore rencontré l'ensemble de l'équipe.

C'est qu'en réalité, ce qui devint l'expédition Clipperton était l'aboutissement des efforts de plusieurs groupes d'amateurs distincts qui fusionnèrent en vue du but commun. De plus, pour des raisons personnelles, certains opérateurs prévus furent indisponibles et durent être remplacés au dernier moment.

C'est ainsi que trois groupes se constituèrent :

- Le premier en France comprenait : F9JS, F6AQO, F9IE, F6AOI, F6ARC, F6BHF, F5II et F6BBJ.
- Le second, aux USA, était composé de : WA9INK, W6QKI, N6IC, W6SO, WA4WME et W6HVN.
- Enfin, trois suisses : HB9AEE et HB9AHL accompagnés d'un plongeur professionnel, se joignirent à l'expédition.

Ces trois groupes ne devaient se rejoindre en Californie que quelques jours avant le départ, mais cela ne signifie pas qu'ils étaient pour autant inactifs et chacun effectua sa part de travail conformément à la répartition qui avait été mise au point.

Pendant que les Suisses se chargeaient essentiellement des questions d'assurances et des problèmes financiers pour l'Europe, les Français assuraient la partie administrative de l'opération, les relations publiques et mettaient en place les moyens médicaux.

Les membres de l'expédition :
Debout de gauche à droite : F6BBJ, F9JS, F6AQO, N6IC, F6AOI, W6QKI, F9IE. Devant : WA9INK, WA4WME, F6ARC, F6BFH, W6SO, HB9AHL, HB9AEE, F5II, W6HVN.

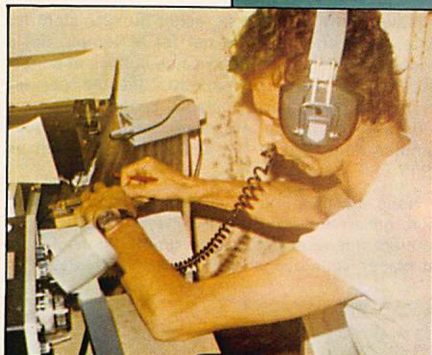


CLIPPERTON 1978

Le Phillippa à l'ancrage



Alain, F6BFH, opérant en télégraphie sur 20 mètres



Les Américains, pendant ce temps, rassemblaient à San Diego tout le matériel nécessaire à la bonne marche d'une opération qui devait permettre à 20 personnes de 3 nationalités de vivre de manière complètement isolée pendant 1 mois, sans pouvoir compter sur l'aide de personne.

Je ne décrirai pas ce que fut pour chacun ce travail de préparation. Il fut pour certains long et fastidieux.

Nul ne saura les heures passées par Alain F6BFH à contacter tous les organes de presse, le nombre de lettres adressées à tous les clubs, aux associations, aux DXmen les plus connus pour expliquer notre projet et solliciter leur concours.

Nul ne saura le nombre de kilomètres parcourus dans le même but par Charles WA9INK aux USA. Je n'évoquerai que, pour mémoire, les tractations menées par le même Charles et par Herb W6QKI pour trouver et louer le « Phillippa », ancien navire chasseur de sous-marins, qui devait nous mener à Clipperton sous le commandement de Jeff, un officier de l'US Navy, qui consacrait ses vacances à commander des navires-charters dans le Pacifique.

Une mention spéciale doit toutefois être faite pour notre doyen, Hoppy W6SO, 67 ans, authentique héros de la guerre du Pacifique qui commença cette nouvelle campagne en achetant et stockant chez lui toute la nourriture et le matériel d'intendance.

Enfin, rien n'aurait été possible sans matériel d'émission. Ce matériel fut spécialement préparé et mis à la disposition de l'expédition par Herb W6QKI, qui dirigeait à cette époque la firme Atlas, ainsi que par les firmes Dentron et Wilson.

Le 14 mars 1978, après une réception mémorable organisée par John W6RTN et le Southern California DX Club et un dîner non moins mémorable au San Diego Yacht Club, le Phillippa quittait le port de San Diego sous les yeux d'un groupe d'amis et des caméras de télévision.

L'aventure commençait, enfin !

20 HOMMES SUR UN BATEAU

A peine avions nous quitté le port que la fièvre s'emparait des radio amateurs du monde. Déjà, depuis quelques jours, des symptômes bizarres étaient apparus à San Diego : les répéteurs 144 MHz parlaient français et retransmettaient dans toute la région les conversations de ce groupe bizarre d'Européens en treillis kakis, qui se perdaient régulièrement dans les rues et sur les autoroutes à la recherche de quelque supermarché où ils pourraient trouver un objet indispensable et imprévu.

Les OM californiens nous aidèrent de leur mieux. Quelle discipline et quelle efficacité ! Nous étions loin des relais européens.

Mais le 14 mars, une nouvelle station apparaissait sur les bandes décamétriques : F5II/maritime mobile, parfois remplacée par F6AQO/MM.

Un Atlas 350 XL, une antenne 12AVQ et le trafic commença. Il ne devait cesser qu'en vue de Clipperton et le débarquement put même être décrit et commenté en direct à FC9UC qui, depuis la Corse, assurait une liaison quotidienne avec nous.

Au cours du voyage, près de 5 000 contacts furent réalisés. Nous commencions à avoir une idée sur ce qui nous attendait et nous nous préparions à affronter les « pile-up » » en mettant au point notre stratégie : organisation des stations, prévisions de propagation, tour de service des opérateurs, préparation des logs, etc.

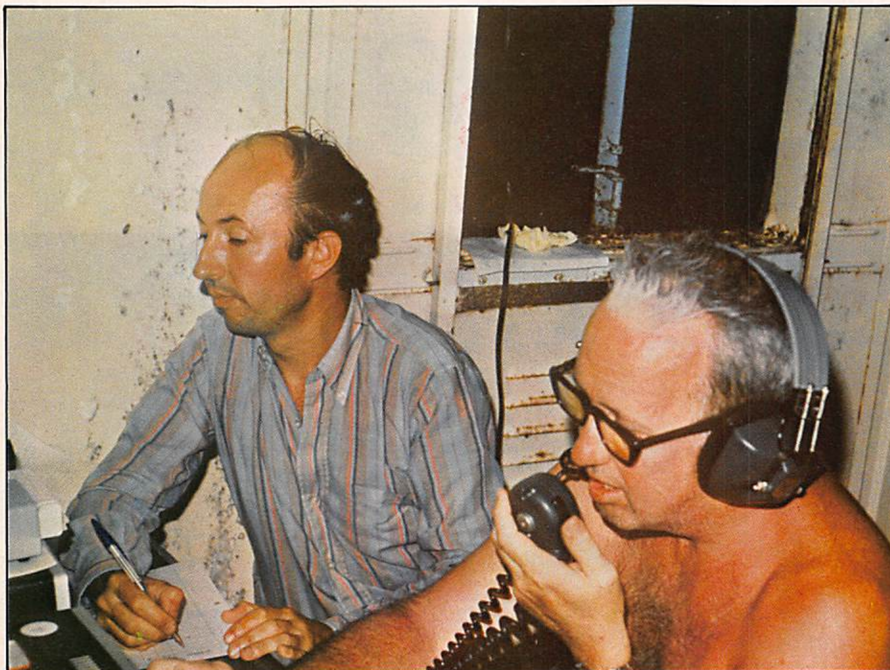
La vie à bord s'organisait. Comme il n'y avait pas 20 couchettes sur le Phillippa, certains durent camper dans le salon. Ils ne le regrettèrent pas car la chaleur était dure à supporter dans les cabines.

La cuisine, mexicano-américaine, était franchement mauvaise jusqu'au moment où François, F6AQO, prit les choses en main.

Le radar était rapidement tombé en panne. Les moyens de radio-navigation étaient perturbés par nos émissions. Le générateur de courant alternatif cessa également ses services. Malgré cela, le moral, comme le temps, restaient au beau fixe et Jeff menait son bateau droit vers le but.

Après être passés au large des îles Revilla Gigedo, la mer devint plus forte. Willy HB9AHL tomba sur le pont et s'ouvrit l'arcade sourcilière. Ce fut le baptême du feu pour Jacques F5II, médecin de l'expédition. Sur une mer agitée, sans anesthésie, avec un fil et une aiguille, il fit à Willy, qui ne laissa pas échapper une plainte, une couture digne des meilleurs chirurgiens.

Les séances de bronzage sur le pont alternaient avec les essais de liaisons par satellites. Nous étions seuls au milieu d'un océan peuplé seulement de requins, de dauphins, joueurs et de poissons volants.


Hugh, WA4WME, et Jacques, F5II, opérant la station 20 mètres.

Jeff, avec les moyens traditionnels de navigation, nous annonçait la prochaine arrivée à Clipperton.

A l'heure dite, l'île était devant nous. Il y eut un triple hourra ! puis on n'entendit plus que le ronronnement des caméras et le clic-clac des appareils de photo, bientôt couverts par les cris lancinants des oiseaux.

CLIPPERTON, ENFIN !

Avec prudence Jeff fit effectuer au bateau un tour complet de l'île. Nous vîmes défiler devant nous le fameux rocher, point de repère des anciens navigateurs, bloc de pierre noire recouverte de guano blanc, déchiqueté, sinistre, sur lequel flottaient encore les lambeaux d'un drapeau tricolore. Puis, c'était une côte basse précédée de récifs, quelques cocotiers. Les restes d'une épave de la dernière guerre marquent, selon les cartes marines, le seul point de débarquement possible.

Dieu ! que cet endroit est inhospitalier, aucun abri, pas d'arbre. C'est pourtant là que s'était installée la précédente expédition. Nous comprenons mieux maintenant ses difficultés.

Une longue ligne droite qui permettrait l'aménagement d'une piste d'atterrissage.

Babord toute ! Nouvelle côte rectiligne et c'est l'oasis au milieu du désert. Devant nous, des cocotiers, des centaines de cocotiers.

« Here » dit seulement Jeff. A 600 mètres de la cocoteraie. Là où les cartes indiquent des fonds impressionnants, l'ancre descend. Le mouillage est excellent. Le Phillippa y restera une semaine.

Le débarquement fut aisé. La mer était calme. Au cours des va-et-vient incessants entre le Phillippa et la côte, un seul canot pneumatique chavira, sans dommage pour ses occupants, en franchissant la barre, cette vague haute parfois de plusieurs mètres, qui roule éternellement à la limite du platier de corail.

Le premier canot emportait un Atlas 350 XL, une antenne 12 AVQ et une batterie. Moins de 10 minutes après avoir mis pied à terre, sans même enlever les deux gilets de sauvetage dont nous l'avions muni, car il ne savait pas nager, Olivier F6ARC établissait le premier des 29 069 contacts de la semaine qui commençait.

Dans le courant du premier jour, il fallut débarquer, et transporter à dos d'hommes, sur le corail coupant et sous un soleil écrasant, sur près de 700 mètres, deux tonnes de matériel.

Le plus pénible fut le transport des trois groupes électrogènes et des 500 mètres de cable coaxial. Mais à la fin de la journée, tout était en place, même le drapeau tricolore flottait dans le vent.

Les 9 antennes, dont 5 beams monobandes, étaient fixées au sommet des mats de 9 mètres. Les groupes électrogènes tournaient et ne devaient pas s'arrêter.

O qu'elle était fraîche l'ombre des cocotiers !

La station principale, opérant uniquement sur 14 MHz, fut installée dans une ancienne baraque Filliod assez délabrée. Les deux autres stations, l'une destinée au 28 MHz le jour et au 3,5 et 1,8 MHz la nuit, l'autre au 21 MHz et au 7 MHz étaient installées sous des tentes. Ces trois stations fonctionnèrent 24 h sur 24.

Les célèbres crabes de Clipperton.


En outre, une station 50 MHz et une station VHF destinée au trafic par satellites furent montées en plein air.

Une quatrième station décamétrique (Atlas 350 XL + 12 AVQ) fut même installée dans un couloir de la baraque Filliod et permit d'ajouter quelques dizaines de contacts à notre score.

Malgré l'activité déployée par les différents opérateurs, il ne faudrait pas croire que nous étions devenus des forçats du micro et du manipulateur. S'il est vrai que le trafic ne cessa jamais et qu'un rythme impressionnant fut soutenu, la détente eut aussi sa place.

Tout d'abord, nous avions reçu mission des autorités de procéder à une sorte d'« état des lieux ». C'est ainsi que nous avons procédé à la photographie de tous les bâtiments, en ruines, édifiés autrefois par la Marine, dressé une carte des épaves qui parsèment la côte et même compté les cocotiers : plus de 700 cocotiers adultes aujourd'hui. Ils n'étaient que 2 au début du siècle.

La baignade était rendue dangereuse par la présence de nombreux requins et de murènes ainsi que par les vagues déferlantes qui se brisaient avec violence sur du corail tranchant. Malgré cela, nous fûmes contraints de nous mettre à l'eau pour récupérer de lourds bidons de 200 litres d'essence convoyés par flottage depuis le Phillippa. La mer était chaude ; les requins plus curieux que méchants. Nous apprenions à connaître la barre et les pièges du corail. Bref, la baignade devint bi-quotidienne.

Nous évoquions les clubs de vacances mais par mesure de précaution, nous ne quittions jamais de solides chaussures et l'un de nous surveillait l'approche des requins.

A tour de rôle, mais toujours par petits groupes, nous avons fait le tour de l'île à pied : 1 km de paradis et 10 km d'enfer.

Nous avons escaladé le rocher où subsistent les restes d'un ancien phare qui fut le témoin de la tragédie d'une garnison mexicaine oubliée et dont la plupart des membres périrent, dévorés par les requins ou minés par la maladie. Le dernier homme survivant fut même assassiné par les quelques femmes dont il avait fait ses esclaves. C'était en 1917.

Nous avons retrouvé les épaves connues, celle d'un galion du 17e siècle, celle d'un LST de la dernière guerre et des caisses de munitions encore en place. Nous avons aussi trouvé les restes d'un

petit bateau de plaisance dont nul ne saura jamais le nom, dont nul ne connaîtra l'agonie.

La mer, à Clipperton, n'est pas hospitalière. Certes, elle regorge de poissons et de langoustes, mais elle recèle de nombreux dangers, dont un que nous pensions depuis longtemps disparu : les pirates. Oui, vous avez bien lu. Nous avons rencontré des pirates.

A la fin de notre séjour, un voilier s'est approché de l'île. Des hommes, un américain barbu et tatoué comme dans les meilleurs romans du genre, accompagné de quelques jeunes mexicains, tous armés de pistolets, sont montés à bord du Phillippa sous le prétexte de demander de l'essence.

Notre nombre, la détermination du capitaine et de son équipage et l'unique fusil qui constituait notre armement suffirent à les tenir en respect.

En qualité de responsable de l'expédition sur cette île française, je demandais à consulter leurs passeports. Seul l'américain en était pourvu.

Après vérification, il apparut que cet homme était connu de la police américaine pour avoir été impliqué dans la disparition mystérieuse de l'équipage d'un bateau de plaisance qu'il aurait ensuite maquillé et revendu.

On pourrait écrire encore longtemps sur cette expédition mais je préfère terminer sur quelques chiffres :

- 11 909 contacts en télégraphie, dont 178 avec la France,
- 17 160 contacts en phonie, dont 616 avec la France,

Record du monde, officieux, battu.

Les quelques photos qui illustrent cet article sont plus éloquentes que tout commentaire.

Le réembarquement fut difficile au milieu des vagues énormes. Les hommes et le matériel avaient été durement éprouvés.



Des caisses de munitions servent de nids aux oiseaux.

Hugh WA4WME, brûlé par le soleil dut même être hospitalisé dès son retour aux U.S.A. et Francois F6AQO souffrait d'une forte fièvre.

A propos, avez-vous déjà utilisé un thermomètre médical gradué en degrés farenheit ? Notre médecin, F5II, y perdait son latin.

Mais sur le Phillippa, qui ressemblait plus alors à un campement de bohémiens qu'au fier navire qu'il était au départ, certains parlaient déjà de repartir.

Le succès de cette expédition, l'accueil qui fut réservé tant aux U.S.A. qu'en France au film et aux photos que nous avions rapportés, nous ont conduit à fonder le Clipperton DX Club dans le but de maintenir l'esprit qui nous avait animés et de favoriser d'autres initiatives.

Nous vous en reparlerons.

TELEVISION AMATEUR

REALISATION D'UN EMETTEUR

F6FJH

P.-A. PERROUIN

Dans la description qui va suivre, nous n'avons pas la prétention de vous faire réaliser un ensemble sophistiqué, compliqué et difficile à mettre au point. Au contraire, cet émetteur simple vous permettra de démarrer en TV sans trop de problème, moyennant quelques précautions au montage, avec un minimum d'outillage, indispensable aux réglages.

Nous avons réalisé de nombreux prototypes pour arriver à ce résultat : selfs imprimées permettant un réglage à coup sûr et une bonne stabilité, et utilisation d'un circuit hybride donnant un niveau de sortie HF confortable.

Nous ne nous étendrons pas sur la technique, de nombreux articles étant parus dans les revues amateurs concernant la modulation des hybrides, en particulier, l'article de FSAD paru dans Mégahertz de mars 1983.

Certains de ces articles, nous auraient bien aidés, s'ils avaient existé à l'époque où nous avons commencé à utiliser les hybrides... nous en avons claqué quelques-uns, pour avoir voulu les moduler de tous les bouts :

Driver + PA, PA sans driver, et finalement la meilleure solution retenue et qui rejoint également les conclusions de FSAD, la modulation par le driver.

Cette solution permet d'utiliser un modulateur peu puissant. Un simple BD 135 suffit, le deuxième est là pour plus de précautions...

CARACTÉRISTIQUES :

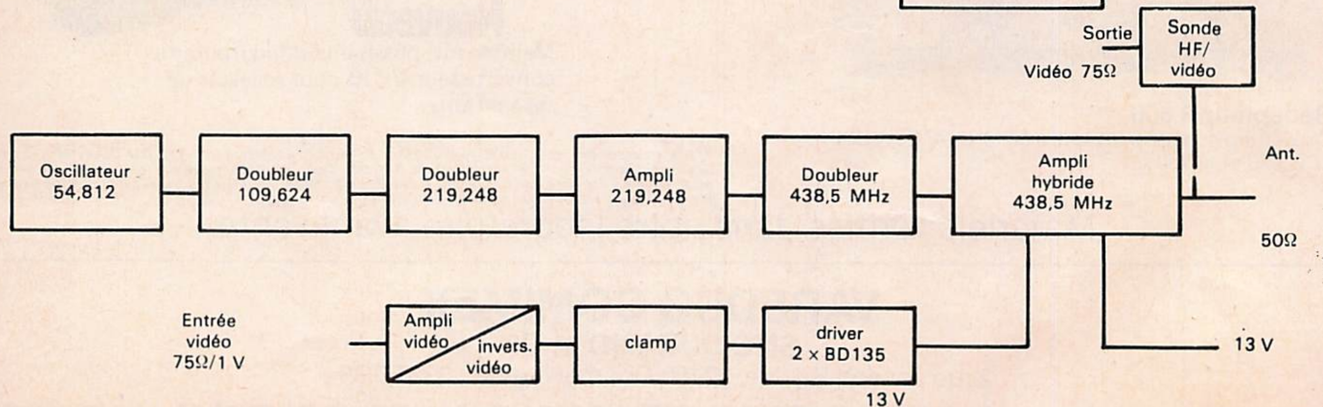
Puissance crête à crête à 13 V : 15 W sur 50Ω.

Avec modulation vidéo : 4 W.

Bande passante du modulateur : 6 MHz (passe la couleur).

Entrée vidéo : 1 V sur 75Ω.

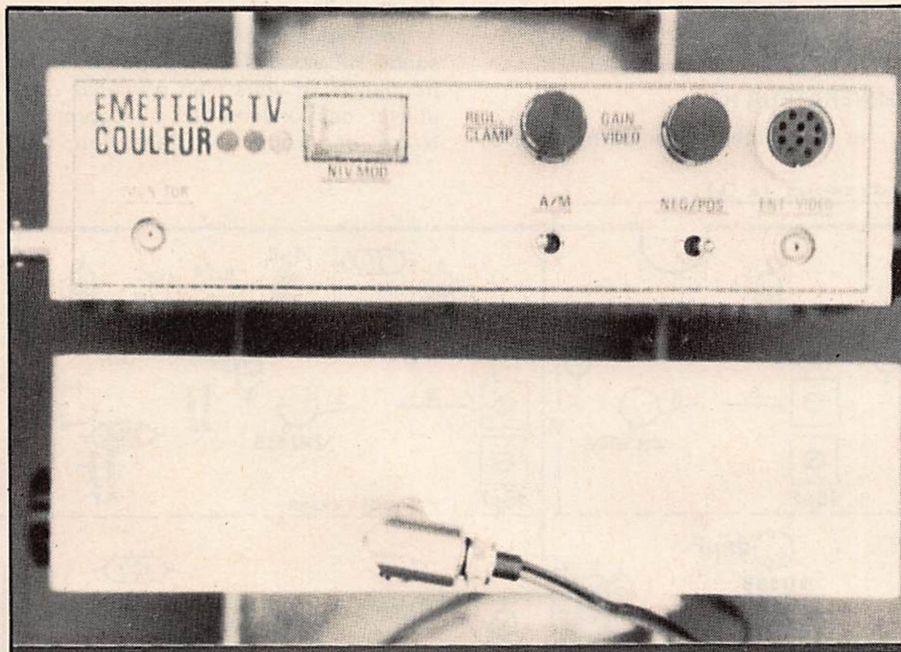
Contrôle vidéo (moniteur) : 1 V sur 75Ω



TV SIMPLE ET COMPACT

F1DJO

J.-Y. DURAND



VUE DE LA FAÇADE ET DE L'AR.

SCHÉMA THÉORIQUE

MODULATEUR VIDÉO :

L'entrée vidéo est constituée d'un potentiomètre, permettant d'adapter de 0 à 1 V, les différents niveaux, selon la source utilisée (caméra, mire, etc.)

Le premier BC107 à gain de 1, déphase le signal et attaque T2 monté en inverseur. Un relais, commandé par un inter situé sur la façade permet d'inverser le signal vidéo, qui, appliqué sur la diode de seuil restitue le niveau continu après passage dans le condensateur de 100 µF. Le potentiomètre P1, agit sur le bas des tops de synchro et permet de décoller le signal de la masse.

Les transistors 2N1711 et 2N2905 constituent un ampli de gain ≠ 10, qui commande l'ampli de tension formé par les deux BD135 montés en parallèle et constituant l'ensemble ballast qui va fournir le courant nécessaire au Driver du module hybride.

La capa de 22 pF entre T2 et T3, limite la bande passante de l'ampli vidéo. La capa de 47 pF placée en parallèle sur la résistance de 2,2 K de contre réaction, constitue un filtre et évite les retours HF dans l'ampli du modulateur.

Un contrôle vidéo de 75Ω permet de vérifier le niveau de modulation, la résistance ajustable de 4,7 K permettant de tarer le µA.

GÉNÉRATEUR HF :

L'oscillateur à quartz de 54,812 MHz est suivi de 2 doubleurs 109,624 et 219,248 MHz. Un ampli 219,248 MHz séparateur, attaque le dernier doubleur de l'exciteur 438,5 MHz, permettant de disposer d'une puissance HF, d'environ 200 à 300 mW nécessaires à l'ampli hybride.

A l'analyseur de spectre, nous avons constaté qu'un étage tampon n'était pas nécessaire. Deux cavités du type de celles décrites dans une revue OM conviennent parfaitement entre la sortie de l'hybride et l'antenne (50Ω).

La sonde HF permet un contrôle de ce qui « sort » exactement sur l'antenne.

REALISATION

Préparation du boîtier

Il est nécessaire de suivre les indications qui suivent :

Le bon fonctionnement de cet émetteur dépend de la partie mécanique. Le boîtier est en aluminium moulé. Son défaut est que le fond n'est pas démontable: Il suffit de disposer d'une scie à métaux et d'un étau pour remédier à cet inconvénient.

Tracer sur le pourtour du boîtier, à 4 mm à partir du fond la découpe: Placer le boîtier dans l'étau, le côté vers vous. Scier en attaquant à 45 degrés par l'un des côtés, en vérifiant que vous descendez parallelement sur les deux faces. Redresser la scie dès que vous attaquez le côté opposé et descendez parallelement jusqu'au milieu du boîtier.

Retourner l'ensemble et recommencer l'opération. Le fond étant détaché, limer correctement les deux parties. Tracer les 6 trous de fixation sur le fond. Percer. Présenter et reporter les trous à Ø 2,5 dans les bossages du boîtier. Tarauder à Ø 3 les 6 trous de fixation du fond.

Tracer l'emplacement des trous de la façade suivant le plan, la découpe du S-mètre de contrôle vidéo étant exécutée à la demande suivant l'indicateur utilisé.

L'arrivée du + 13 V sur la partie AR se situe à 78 mm à partir du bord (côté entrée vidéo) et à 11 mm du bord inférieur. Elle tombe ainsi en face de l'inter A/M situé sur la façade.

Circuit imprimé - implantation des composants

Les capas de découplage «C» de 470 pF sont impérativement des chips trapèze (voir annonceurs). Leur logement est effectué dans le CI par une succession de 4 perçages côtes à côtes, à l'aide d'un foret de Ø 1,2 mm.

Le circuit imprimé est réalisé par divers moyens. Pour réaliser une argenture d'excellente qualité :

Passer le cuivre au «MIROR» après l'avoir débarassé de son vernis de protection à l'ACETONE. Lustrer jusqu'à obtenir un effet de miroir. Nettoyer avec du «Paic Citron» (ou autre produit tension actif) pratiquement pur et rincer à l'eau tiede. Plonger immédiatement dans la solution d'argenture (ARGENTAG, KF). Attendre suivant les indications notées sur le flacon (généralement 2 min) et rincer à nouveau au Paic Citron, dilué d'eau cette fois, puis à l'eau tiède claire. Sécher au papier «essuie-tous».

Les 2 parties du C.I. représentées sur le schéma d'implantation sont impérativement reliées par-dessus et dessous par une bande de clinquant de quelques 4 à 5/10° d'épaisseur, de 20 mm de large, la partie inférieure dépassant d'environ 3 mm pour permettre la soudure.

Le module hybride se trouve donc au contact de cette masse. Les deux trous de fixation du module hybride seront percés dans la bande de clinquant avant soudure. Celle-ci sera donc prise en

sandwich lors du montage dans le boîtier et évitera des instabilités HF au niveau de l'hybride. Le blindage de séparation entre l'étage HF et le modulateur sera soudé suivant le schéma d'implantation.

Ne pas oublier de câbler les 5 straps sur le dessus du CI et par-dessous les capas de découplage de 1 000 µF, 1 nF, sur l'alimentation de l'hybride. Câbler également la capa de 47 pF en parallèle sur la résistance de 2,2 K.

La prise d'alimentation, les 3 prises BNC et les 2 inters seront montés après fixation du CI dans le boîtier. Celui-ci est maintenu par des cosses, montées sous les écrous des prises BNC et par l'hybride.

La prise CANON n'est pas obligatoire mais peut-être intéressante, si vous possédez une caméra couleur. Dans ce cas, la vidéo correspond à la PIN 1, la masse PIN 2, et l'alimentation de la caméra PIN n° 10. L'entrée vidéo est reliée en parallèle sur les 2 prises à l'aide d'un morceau de câble coaxial traversant le C.I.

RÉGLAGES

GÉNÉRATEUR HF :

Ne pas alimenter l'ampli hybride. Le stap constitué de la VK200 est enlevé.

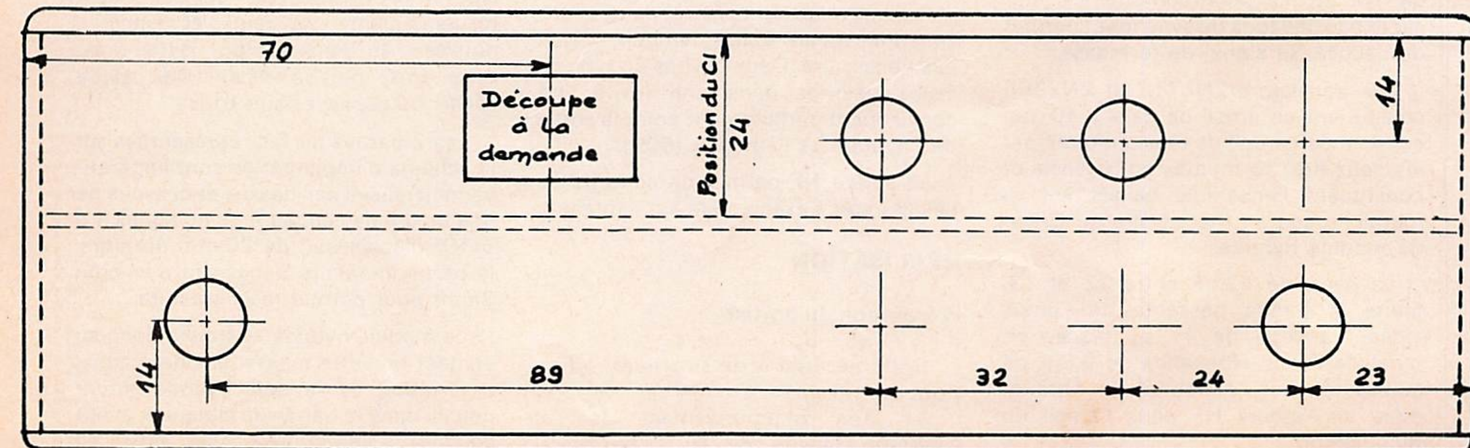
Accorder la bobine de 54 MHz au maximum de la fréquence au Grip-dip, ainsi que les doubleurs 109 et 219 MHz. Il y a lieu de chercher le couplage optimum sur les selfs imprimées.

Après démarrage de l'oscillateur, régler au maximum avec une sonde HF constituée de 2 spires ∅ 10 mm d'un µA et d'une diode de détection.

Un fréquencemètre couplé à une sonde HF est très utile pour vérifier la fréquence. Si vous n'en possédez pas, utiliser des ondemètres à absorption. Nous décrirons la réalisation par

Blindage soudé dessus et dessous le CI.

S1 = vers BNC sortie moniteur 75 Ω - S = Strap
S2 = vers BNC antenne.



ailleurs. Ils permettent d'une part de vérifier la F et d'autre part le niveau de sortie HF maximum.

Après réglage du dernier étage sur 438,5 MHz à son maximum brancher à la sortie de l'émetteur un wattmètre de type « BIRD » avec une charge fictive de 50Ω.

Alimenter le module hybride en reliant par un stap au 13 V l'alim de l'étage driver. Ne pas oublier de monter la VK200.

L'étage de puissance hybride doit fonctionner du premier coup.

Retoucher très légèrement tous les étages pour obtenir le maximum de puissance. Ne pas oublier que si votre exciteur a été correctement réglé il n'y a plus à y revenir.

Avec un hybride du type BGY14A de chez PHILIPS, (RTC) la puissance obtenue varie entre 15 et 18 W. Cette puissance est celle obtenue par les 2 prototypes que nous avons réalisés et qui sont photographiés dans la revue. En outre nous avons eu la surprise de constater que ces 2 modèles passaient bien la couleur.

D'autres protos, réalisés avec des hybrides démarqués sortent entre 9 et 12 W. Les hybrides de chez MOTOROLA sortent également jusqu'à 18 W sous 13 V. Il ne faut pas insister trop longtemps à cette puissance, car l'hybride n'est pas suffisamment refroidi.

Couper l'alimentation, débrancher le strap alimentant le driver et passer au réglage du modulateur.

MODULATEUR :

Tourner les potentiomètres de gain vidéo et de réglage de seuil au maximum pour débloquer la tension maxi sur l'émetteur des BD135. Mesurer # 12 V.

Brancher une source vidéo sur l'entrée et régler les 2 potentiomètres pour obtenir une image correcte, sur le moniteur de contrôle de la sonde HF, ou bien vérifier avec un oscillo. Il ne doit pas y avoir d'écrêtage des blancs, ni de la synchro (voir croquis).

Se reporter à l'article de FSAD de Mégahertz, du mois de mars 1983. Il faudra bien entendu jouer sur les deux potentiomètres pour avoir un niveau de réglages corrects.

LISTE DES COMPOSANTS

Exciteur = toutes les résistances 1/4 W.

Résistances :
4,7 Ω → 1
10 Ω → 3
39 Ω → 1
100 Ω → 3
1,8 K → 3
3,9 K → 1
18 K → 1

Transistors : 2N2369 → 2
2N3866 → 3

Capas : céramique miniature
1nF → 3
22 pF → 1
33 pF → 1
47 pF → 1
chip trapeze 470 pF → 4 (BERIC ou CHOLET COMPOS)

cond. CO50/3E5RTC 3,5 pF → 1
ajust. CO50/18ERTC 18 pF → 7

Module hybride BGY14A PHILIPS ou autre équivalent

L1 = Mandrin LIPA ∅ 6 mm avec noyau ferrite. 5 tours de fil émaillé à spires jointives.

L2 = fil argenté ∅ 6/10e 1 spire ∅ 3, L = 7 mm.

Self de choc : UK200 → 2.

Quartz CR23 (boîtier HC6 overtone 3 - 54,8125 MHz).

2 radiateurs clips (2N2369).

3 radiateurs étoiles (2N3866).

Tôle clinquant 4/10e hauteur 20 mm.

Modulateur vidéo : toutes résistances 1/4 W.

Résistances :
1 Ω → 3
75 Ω → 1
100 Ω → 1
220 Ω → 3
270 Ω → 2
820 Ω → 3
1,8 K → 2
2,2 K → 1
12 K → 1
33 K → 1
56 K → 1

Transistors : BC107C → 2
2N1711 → 1
2N2905 → 1
BD135 → 2

Capas : céramique miniature
22 pF → 1
47 pF → 1

Chimique 25 V :
4,7 µF → 1
22 µF → 5
100 µF → 3
1 000 µF → 1

Diode BAX13 → 1

Résistance ajustable miniature 100Ω → 1.

Résistance ajustable miniature 4,7 K → 1.

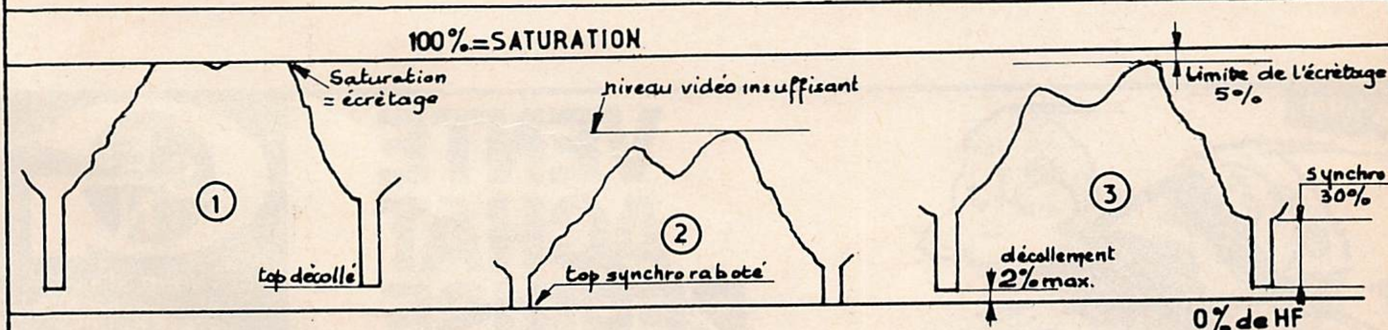
Potentio 100ΩA → 1 Modèle carré P11
Potentio 1 KA → 1 de chez Sfernice

Relais 1RT 12 V TAKAMISAWA.

Micro-ampèremètre 100 µA → 1.

Prises BNC châssis → 3.

Prise d'alimentation 13 V type micro 4 broches verrouillables.



Prise CANON vidéo → 1.

Inter simple → 2.

Boîtier en alu moulé Réf. CA16 BIMBOX.

Sonde HF : résistances 1/4 W.

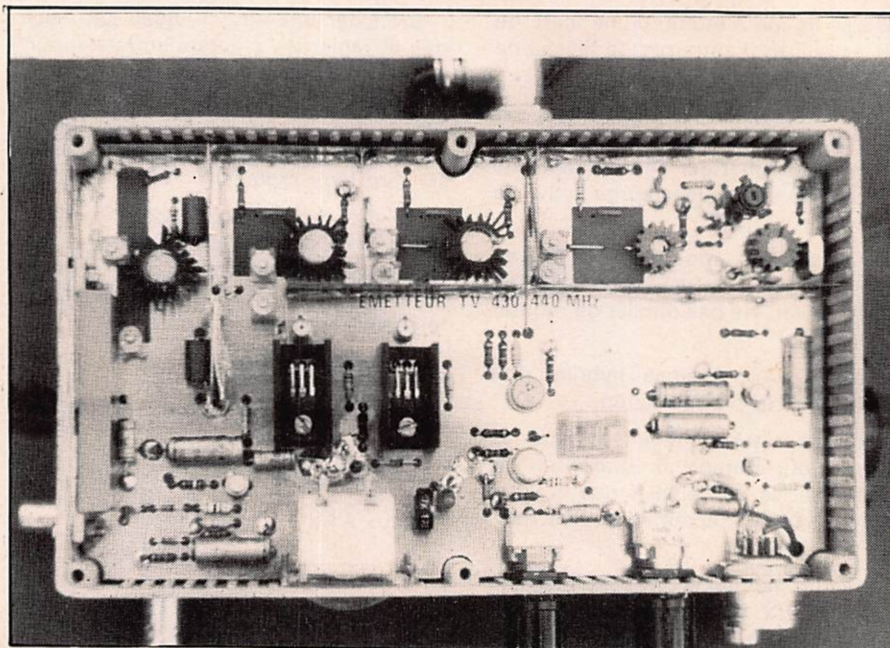
Résistance : 47Ω → 2
270Ω → 1
390Ω → 1
4,7 K → 1

Capas chimique 25 V :
10 µF → 1
100 µF → 2

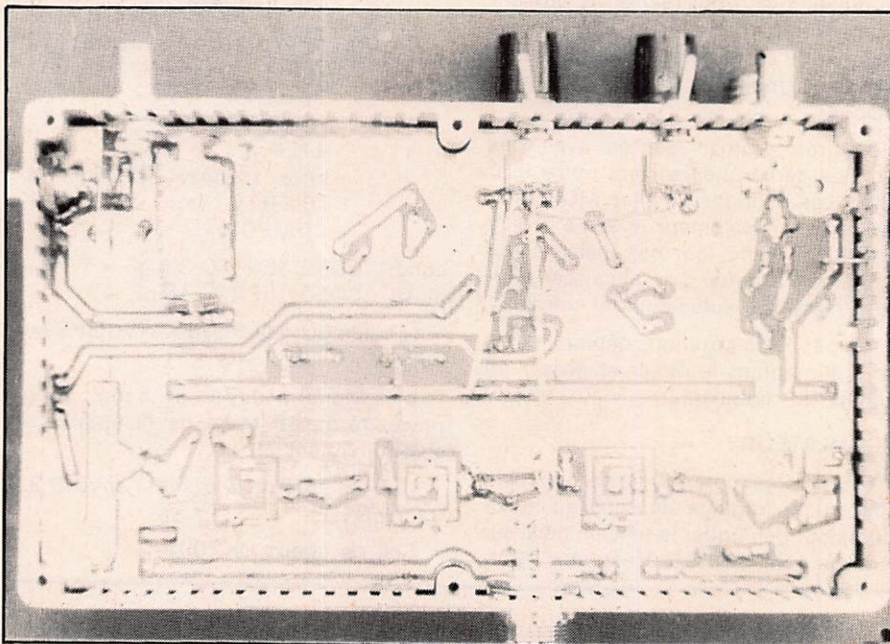
Diode 1N4147 → 2

Capa céramique de 1,5 à 4,7 pF (2,2 pF).

NOTA : CHOLET COMPOSANTS fournit le coffret prédécoupé ainsi que le circuit imprimé.

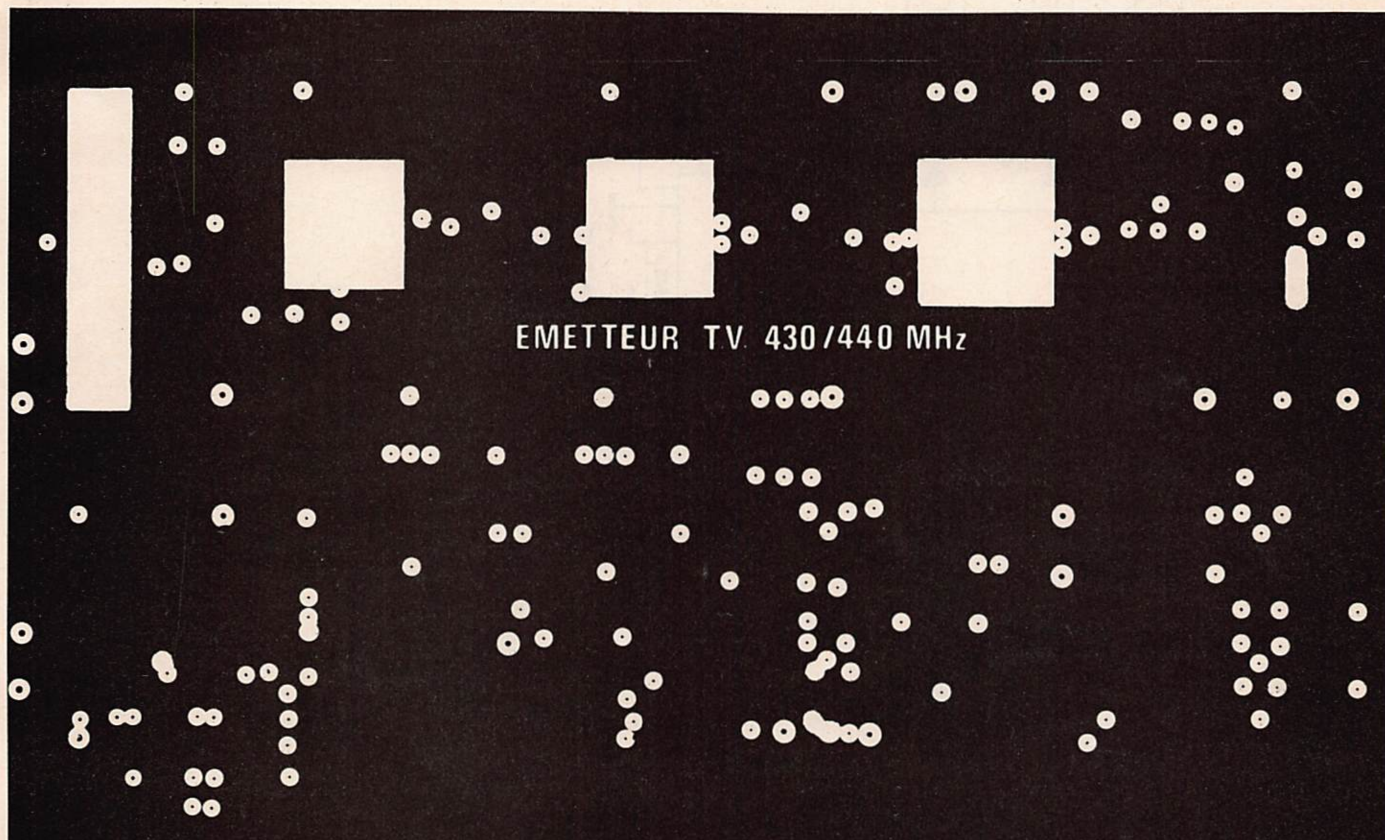


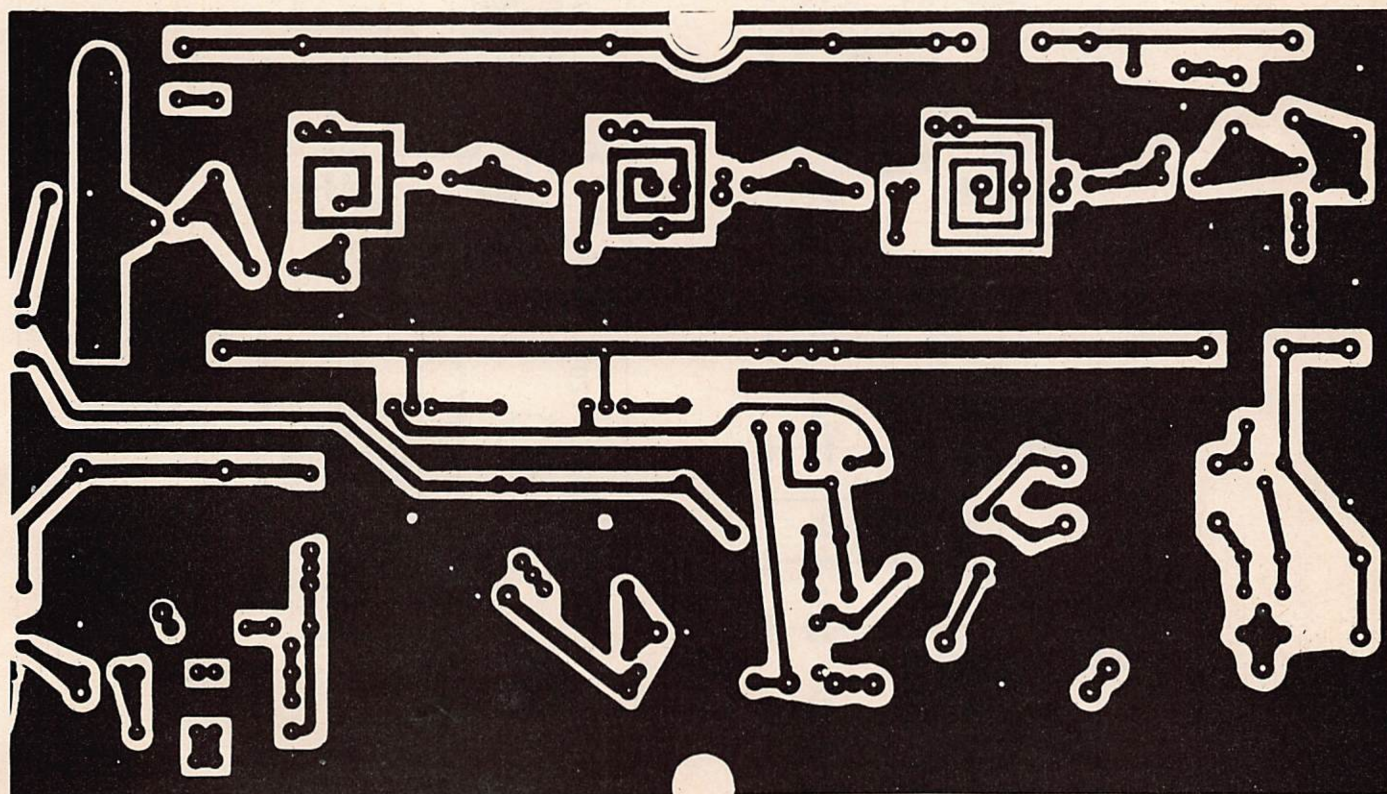
VUE DE DESSUS.



VUE DE DESSOUS.
L'arrivée de l'alimentation est constituée par un fil de diamètre 15/10ème soudé entre la prise AR et l'interrupteur A/M.

COTE CUIVRE



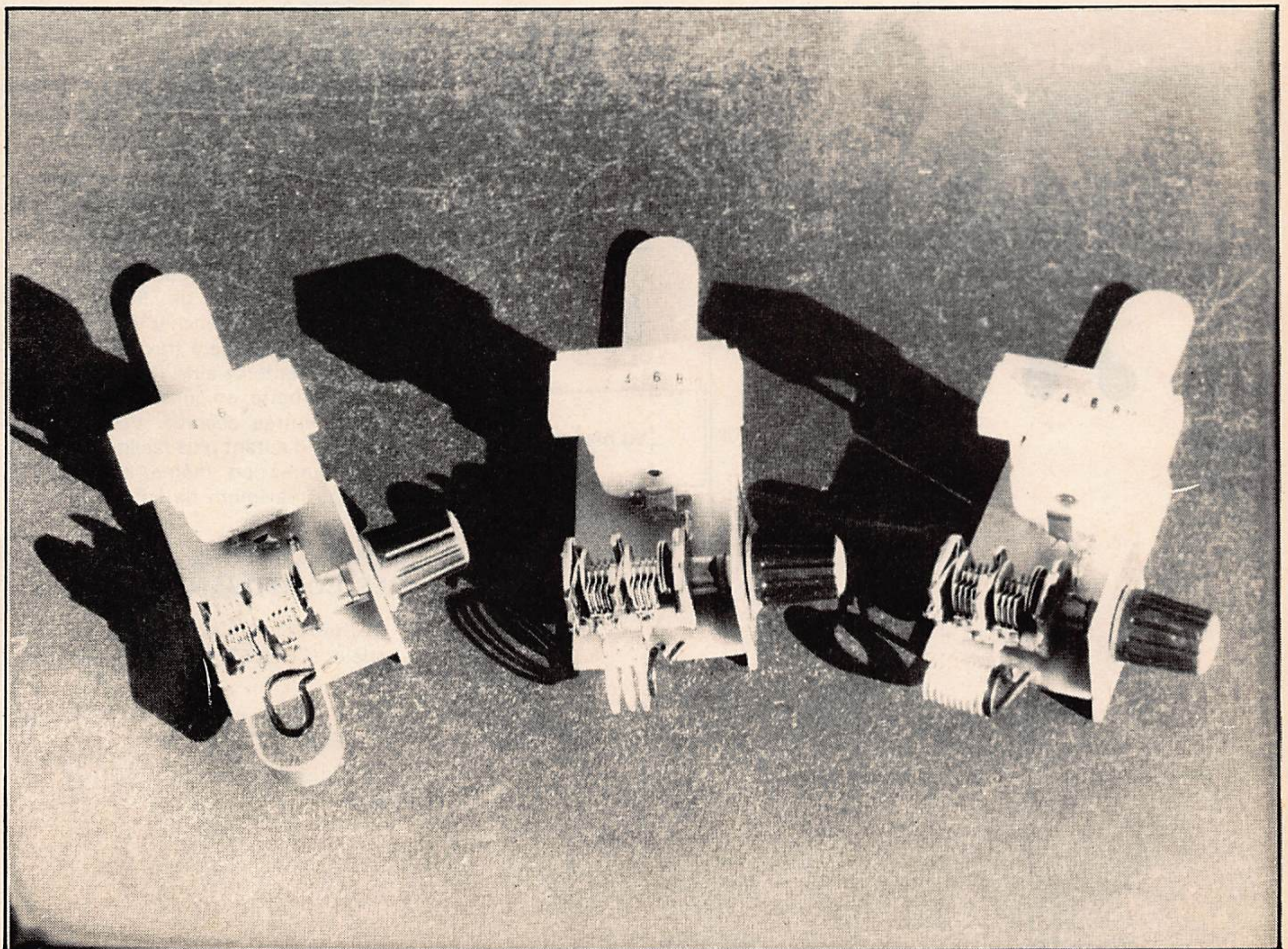


COTE CUIVRE

C = CAPA CHIP TRAPEZE

ONDEMETRES A ABSORPTION

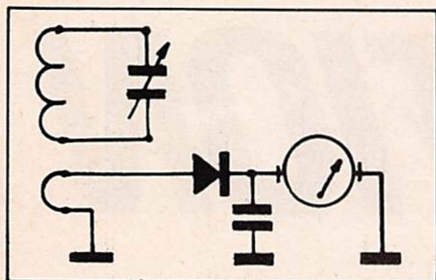
– *F6FJH* Pierre-André PERROUIN
– *F1DJO* Jean-Yves DURAND



L'ondemètre à absorption est un instrument de mesure simple, mais indispensable à l'amateur radio pour le réglage des montages VHF et UHF.

Il est d'autant plus utile que couplé à un mesureur de champ, il permet d'une part, de vérifier la Fréquence, et d'autre part de régler au maximum un étage HF par lecture sur un µA.

SCHÉMA – DESCRIPTION



L'ondemètre est constitué d'une self et d'une capa variable, constituant le circuit résonnant. L'instrument est étalonné et permet de vérifier avec précision la Fréquence du signal HF.

Une boucle de couplage, suivie d'un ensemble de détection et du µA constitue le mesureur de champ, permet de vérifier la présence de la HF.

RÉALISATION

L'ensemble est réalisé sur un circuit simple face. Le CV utilisé est de 24 pF (2 × 12 pF en ll). Tout autre modèle peut convenir, il suffit d'adapter le circuit imprimé. Le cadran de lecture est soudé sur le côté de l'ondemètre. Le µA est directement soudé sur le circuit, une goutte de colle (Araldite, Cyanolit) le maintient en place.

L'ensemble constitué est étalonné sur un banc de mesure. Un Grip-dip peut faire l'affaire, mais la précision sera moindre.

Dans ce cas coupler l'ondemètre au Grip-dip en émission, tourner le bouton de l'ondemètre. A un moment donné un dip très prononcé apparaît sur le Grip-dip. Marquer la fréquence sur l'ondemètre. Dans notre cas, le marquage s'effectue en spirale, le CV possédant un démultiplicateur.

Vous pouvez réaliser plusieurs exemplaires, permettant de couvrir de 50 MHz à 500 MHz. Il suffit de jouer sur le nombre de tours de la self et vous arranger pour que les fréquences à obtenir se recoupent.

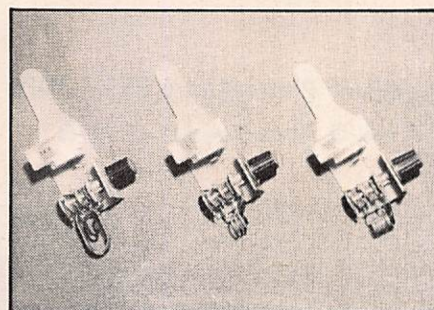
A titre d'exemple, les 3 ondemètres décrits ici couvrent de :

N° 1 90 à 210 MHz : ∅ du fil 10/10 (argenté) 8 spires ∅ intérieur = 8 mm, L = 12 mm.

N° 2 180 à 300 MHz : ∅ du fil 12/10e (argenté) 3 spires ∅ intérieur = 11 mm, L = 8 mm.

N° 3 400 à 520 MHz : bande de laiton 8/10e largeur 6 mm, longueur développée : 60 mm, ∅ int = 15 mm (voir photo).

Dans tous les cas, 1 spire de couplage.



N° 3 N° 2 N° 1

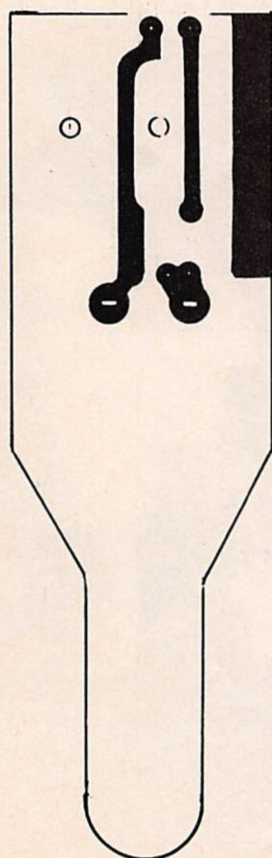
Ces 3 ondemètres sont indispensables pour régler un émetteur TV. Si vous possédez un fréquencemètre, vous pouvez brancher un coax sur la boucle de couplage à travers une capa, vous augmenterez ainsi la sensibilité du fréquencemètre, en constituant ainsi un circuit d'entrée accordé. Vos réglages en seront d'autant plus facilités puisque vous pourrez en même temps vous régler au maximum de HF.

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS :

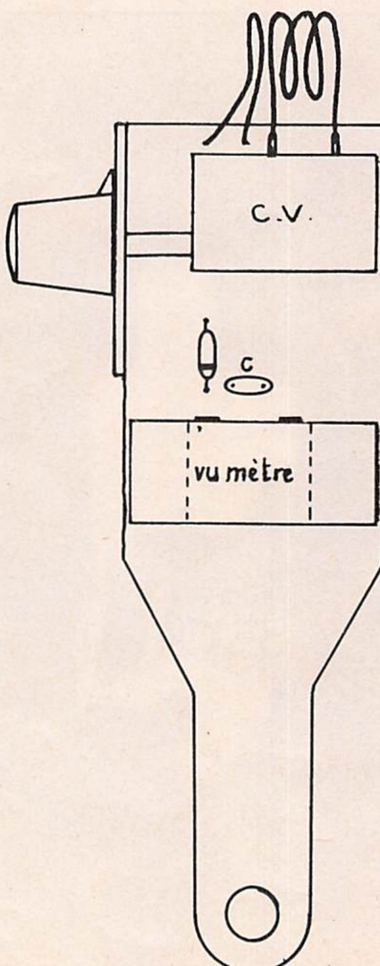
Diode AA119. CV 2 × 12 pF ou autre modèle (CHOLET COMPOSANTS/BERIC).

Capa : 270 pF pour n° 1, 120 pF n° 2, 47 pF n° 3.

Microampèremètre : 400 µA ou moins.

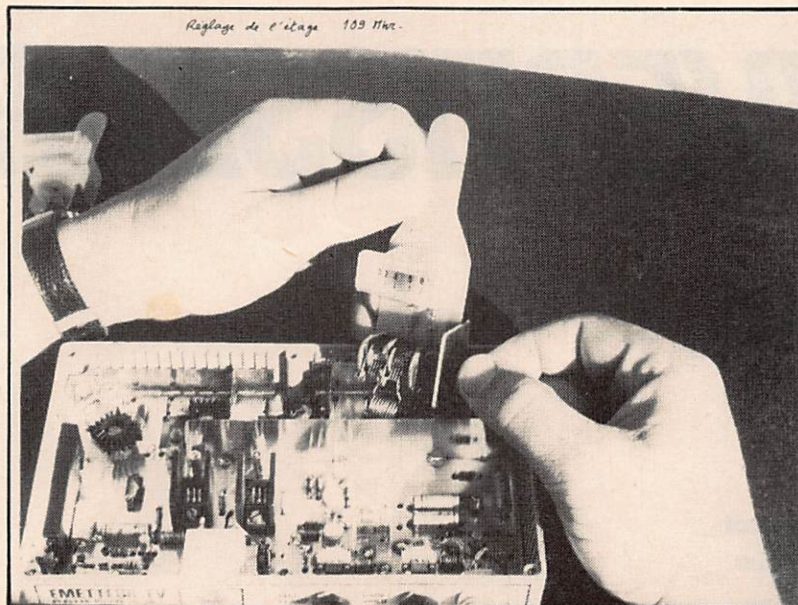


Circuit imprimé

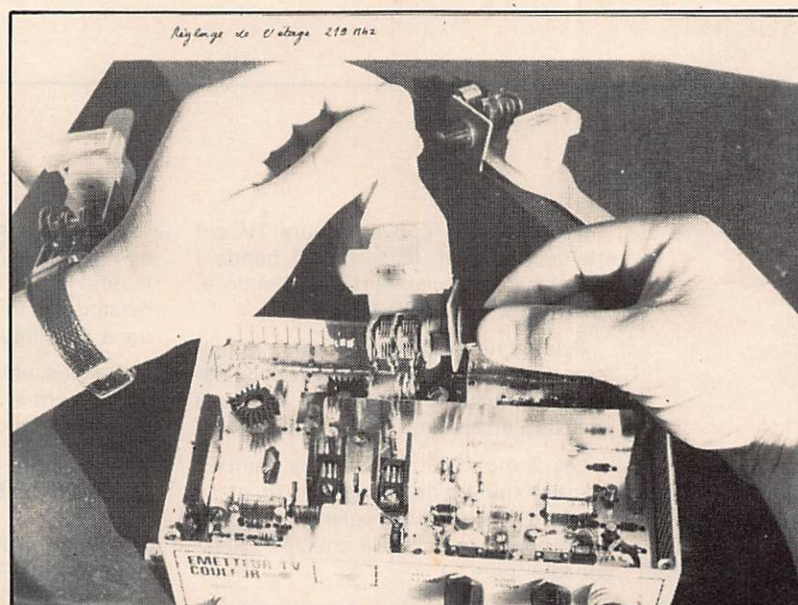


Implantation des composants

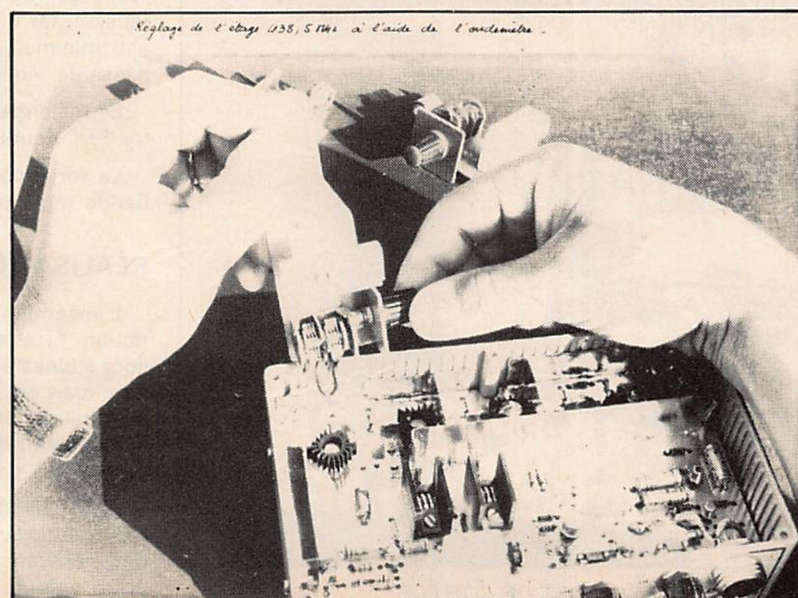
Réglage de l'étage 109 Mhz.



Réglage de l'étage 219 Mhz



Réglage de l'étage 438,5 Mhz à l'aide de l'ondemètre.



CONVERTISSEUR TV

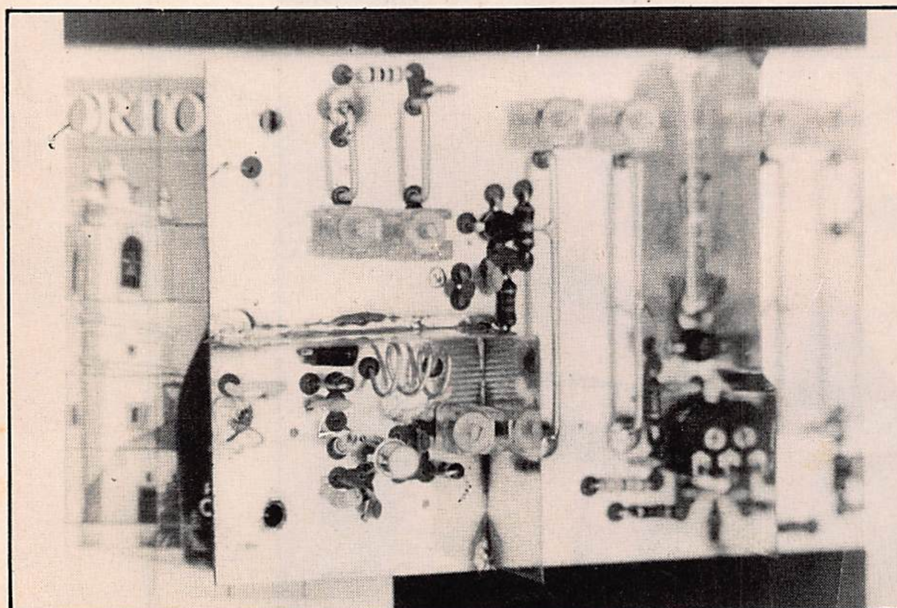
SORTIE EN BANDE 5

De nombreux convertisseurs TV ont été décrits, avec la sortie en bande I mais rarement avec sortie en bande V, aux environs de 600 MHz.

Celui-ci résiste bien à la transmodulation, nous vous en parlons en connaissance de cause, habitant à quelques kms de l'émetteur TV de NANTES.

Les 2 étages amplificateurs d'entrée forment un filtre de bande sélectif, et il y a même lieu de se dérégler très légèrement pour accrocher la couleur. Question de choix... !

F6FJH Pierre-André PERROUIN
F1DJO Jean-Yves DURAND



DETAIL DE L'OSCILLATEUR ET DU CIRCUIT DE SORTIE.

Outre la simplicité de construction et de réglage, les performances sont excellentes, le prix de construction très intéressant du fait de l'absence de quartz dans l'oscillateur.

De plus, vous pouvez régler la sortie à volonté entre 550 et 650 MHz, en fonction des émetteurs TV locaux.

DESCRIPTION :

L'étage d'entrée est constitué de deux transistors amplificateurs à grand gain. L'oscillateur est réglé en infradyne aux environs de 160 MHz pour une sortie sur 600 MHz. Il est stabilisé en tension par une Z de 8,2 V et la dérive est minime, par rapport à la bande passante vidéo.

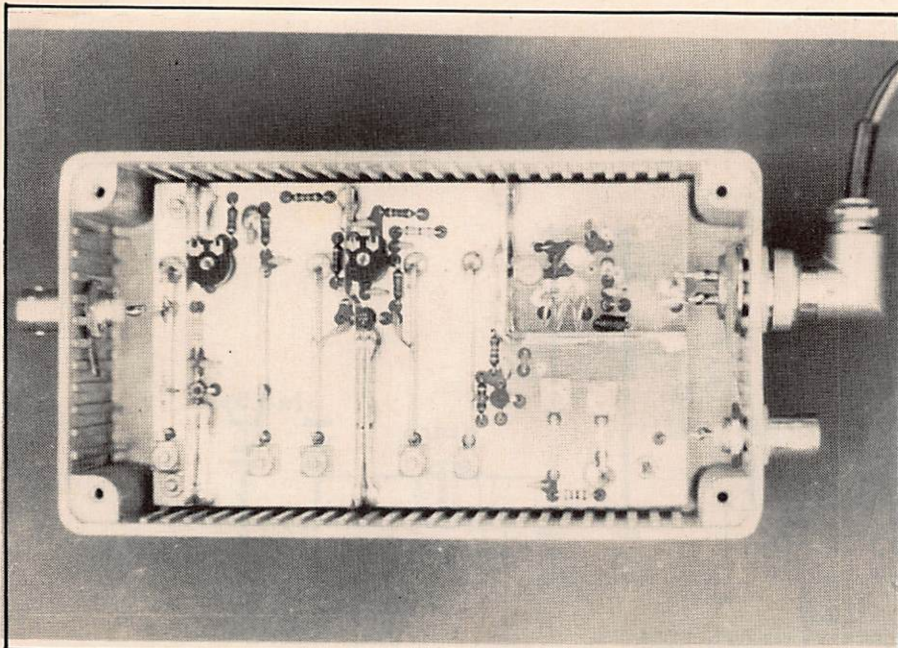
Le mélange s'effectue sur un transistor FET double porte BF960 (BF900).

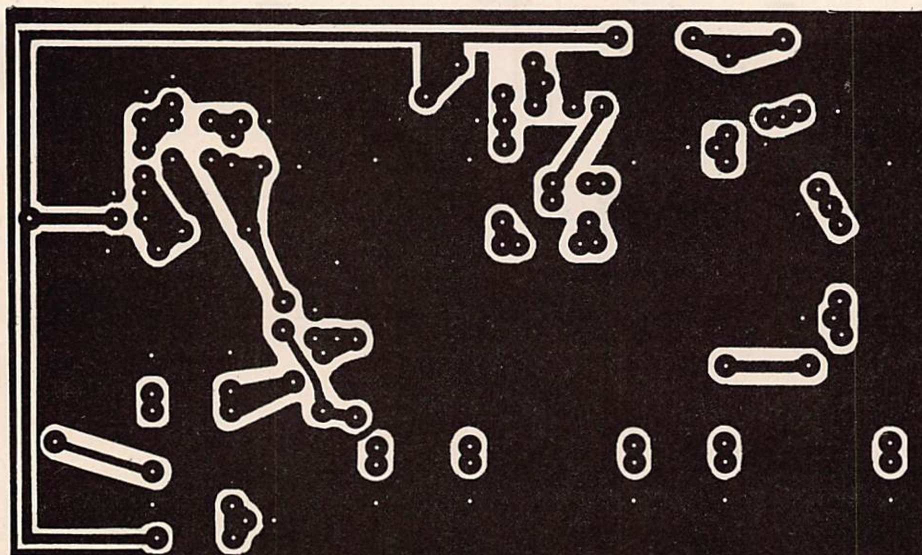
La sortie constitue encore un filtre de bande réglé pour 600 MHz.

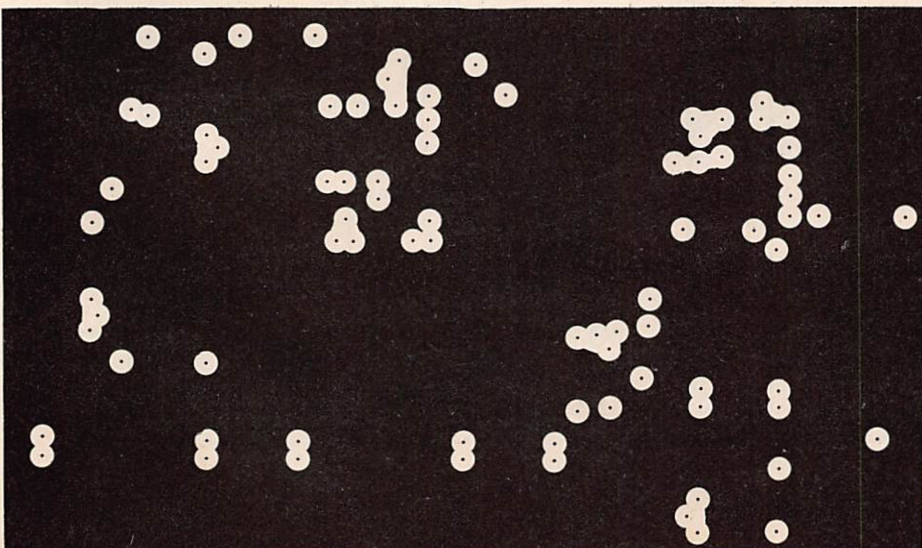
RÉALISATION :

L'ensemble est câblé sur un circuit double face argenté. Toutes les lignes sont situées à 5 mm du circuit imprimé. Le circuit est monté dans un boîtier en aluminium moulé Réf. CA14 BIMBOX et maintenu dans le fond par des vis et entretoises de 10 mm.

Deux blindages isolent les étages d'entrée (prévoir découpe pour passage des résistances et transistors) et un autre entoure l'oscillateur.







RÉGLAGES

Brancher le + 12 V, et régler la fréquence de l'oscillateur sur 160 MHz à l'aide d'un ondemètre à absorption ou d'un grip-dip ou mieux un fréquencemètre. Utiliser une balise 438,5 MHz genre F3PJ pour régler les étages d'entrée. Le téléviseur étant réglé sur la bande V aux environs de 600 MHz, régler les lignes de sortie au maximum de souffle sur l'écran. Une solution pratique consiste à régler le convertisseur sur un émetteur TV local, en décalant la sortie de l'oscillateur (début de bande V pour les OM ayant cette chance).

La fréquence de l'oscillateur sera alors vérifiée en fonction de l'émission locale reçue. Régler au maximum. Décaller l'oscillateur pour revenir à 160 MHz. Tous les étages sont alors dégressifs ; lors d'une transmission TV amateur, parfaire le réglage des étages d'entrée en ajoutant de la capa.

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS :

Résistances 1/4 W :

100Ω	2	2,2K	1
150Ω	1	3,3K	1
220Ω	2	5,6K	1
390Ω	1	8,2K	1
		10K	1
560Ω	1	33K	1

2 résistances ajustables 4,7K à plat.

Capas : C = 470 pF céramique → 10
2,2 pF céramique → 2
100 pF céramique → 2

Ajustable CO50/18E RTC 18 pF 6

Ajustable CO50/3E5 RTC 3,5 pF 2.

Zener 8,2 V.

Transistor : BF 960 → 2, BF173 → 1, BFR91 → 1.

L1 à L7 : fil argenté 15/10°.

L8 : fil argenté 10/10°, 3 spires sur Ø 8.

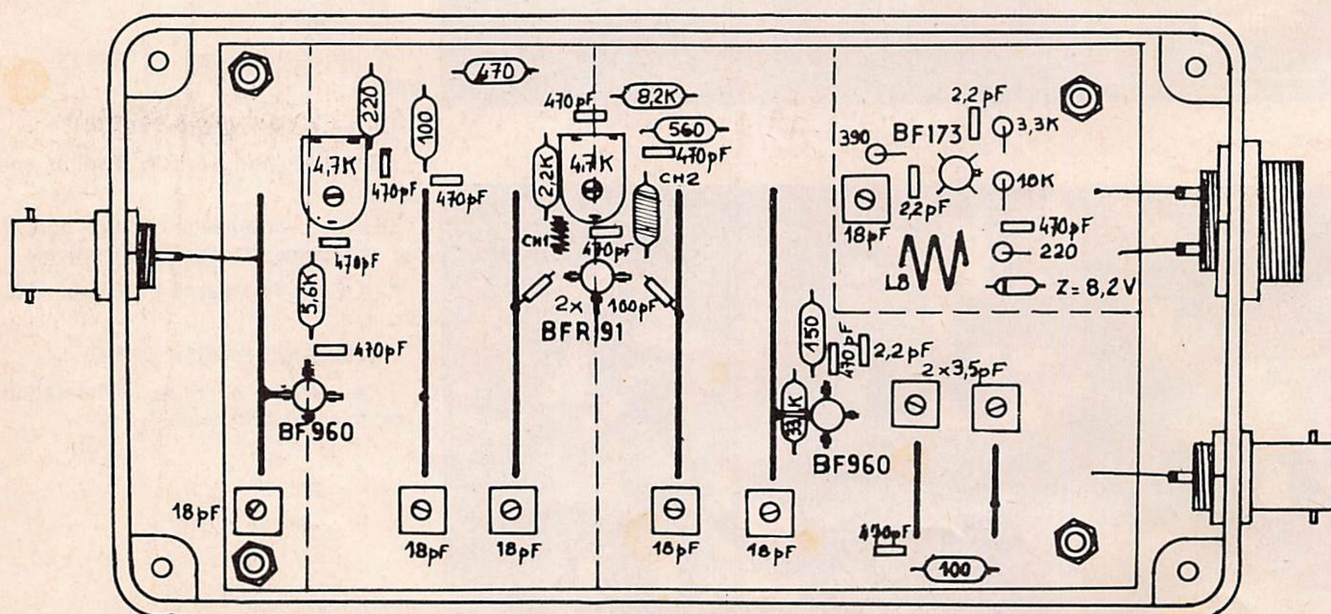
CHOC 1 : fil émaillé 15/100° bobiné sur résistance 100K spires jointives.

CHOC 2 : fil argenté 5/10° sur Ø 3, 5 spires.

Boîtier BIMBOX Réf. CA14.

Prise BNC → 2. Prise alimentation type micro 4 broches → 1.

Schéma du convertisseur TV



Implantation des composants

NOUVEAU! NOUVEAU! NOUVEAU! NOUVEAU!

AMERICAN CB
CANAL 27

TX 40 CANAUX AM, FM AMERICAN CB

MODELES 831 et 832

AGREES PTT
831 : 83135 CB
832 : 83148 CB

VOICI LES PREMIERS EMETTEURS RECEPTEURS CB FABRIQUES SPECIALEMENT POUR LE MARCHE FRANÇAIS DONT LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES CORRESPONDENT EXACTEMENT A LA NORME AFNOR NFC 92412, ET POSSEDANT LES HARMONIQUES LES PLUS BASSES ENREGISTREES PAR LES SERVICES SPECIALISES DES TELECOMMUNICATIONS.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MODÈLE 831

CANAUX	40
FREQUENCE	26965 à 27405 Mhz
ALIMENTATION	13,8 v
DIMENSIONS	140 mm x 40 mm x 205 mm
POIDS	1150 GR
PUISSANCE DE SORTIE	4 watts FM 1 w AM
TOLERANCE DE FREQUENCE	0,002 %
TAUX DE MODULATION	100 %
ANTIPARASITAGE	Supérieur à – 90 Db
COMMANDE DE GAIN	Incorporée
TONALITE	Grave et aigu réglable

Caractéristiques techniques du modèle 832
Identiques au 831 + filtre ANL
+ mike gain + public adress



MODELE PRÉSENTÉ : 832
831 : disponible de suite
832 : disponible à partir du 15/7

AMERICAN CB DIRLER SA

IMPORTES ET DISTRIBUES EXCLUSIVEMENT PAR

12, avenue de Verdun 52100 ST-DIZIER
Tél. :(25) 06.14.47 (25) 06.09.90 Télex : 840 669 F
(lignes groupées)

*TÉLÉPHONNEZ-NOUS !
Nous vous indiquerons le point de vente le plus proche de votre domicile.*

INSTALLATION D'UNE STATION MARITIME MOBILE

La miniaturisation des transceivers et la généralisation de l'alimentation en 12 volts continus rendent de plus en plus aisé la mise en œuvre d'une station portable. L'installation d'un équipement radioamateur à bord d'un petit navire présente quelques difficultés liées surtout au manque de place et à l'approvisionnement en énergie. Voici quelques problèmes auxquels on se trouve confronté et quelques solutions que j'ai pu appliquer à bord d'un petit croiseur.

OU PLACER L'ANTENNE ?

C'est le problème majeur et nous sommes obligés de nous tourner vers des aériens de taille réduite. En V.H.F., la dimension des antennes permet quelquefois d'utiliser les solutions habituelles : sur un cabin-cruiseur de bonne taille, il n'est pas impensable d'installer une antenne 144 MHz de 9 éléments sur le pont arrière.

Sur un voilier, il en va tout autrement, et, à moins de se trouver à bord d'une grosse unité, il faut utiliser des antennes simples et si possible avec un plan de sol réduit, la complexité du gréement, le débattement nécessaire de certains espars (en particulier les bomes de grand-voile et d'artimon) nous privant de nombreux emplacements intéressants.

IL NE RESTE GUÈRE QUE DEUX SOLUTIONS :

Sur le balcon arrière : c'est là que vous pourrez installer votre antenne sans craindre les foudres du skipper. Les balcons sont en principe solides et il suffit de deux planches, les barres de celui-ci pour constituer un support suffisant pour une petite antenne (voir dessin). L'aérien le plus pratique à tout point de vue est la « topfkreis » : elle est attaquée à sa base par l'intermédiaire d'une cavité, ce qui supprime les radians. Ne pesant que 450 grammes, elle n'est guère plus longue qu'une 5/8 et il est possible de se passer de la fixation prévue en l'emmanchant dans un tuyau de P.V.C. qui lui sert en même temps de mat. Pour cela prenez un tube de P.V.C. sanitaire de diamètre légèrement inférieur à celui de la base de l'antenne, chauffez-en une extrémité et, une fois le plastique ramolli, enfoncez la base de l'antenne dans le tube qui se dilatera. Retirez tout de suite l'antenne du tube car celui-ci se rétracte en refroidissant et il devient très dur ensuite de les séparer. Le tuyau étant maintenant formé mais quand même un peu trop petit, il suffit de découper deux fentes pour lui donner l'élasticité qui facilitera l'emmanchement, le serrage se fera à l'aide d'un collier en acier inoxidable (voir dessin et photo).

Il ne faut pas utiliser un mat trop grand à cause de la résistance du balcon ; deux mètres est un maximum. A cette hauteur des aériens du type ground-plane peuvent être encore dangereux à cause des radians.

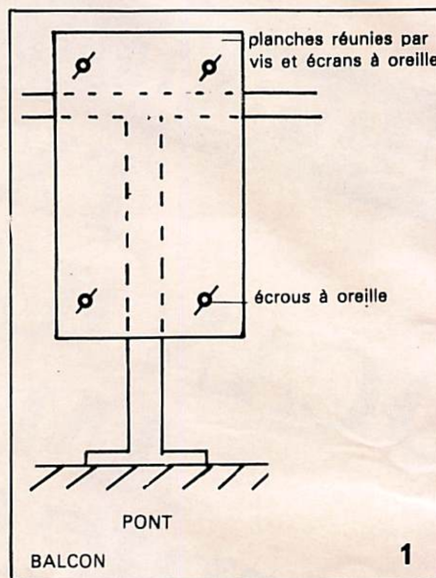
L'inconvénient de cet emplacement est la proximité du gréement métallique qui ne permet un rayonnement optimum que vers l'arrière. De plus la fiable hauteur de l'antenne ne permet pas le super DX.

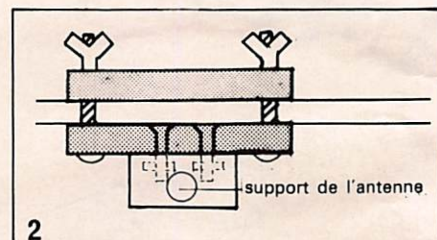
En tête de mat : c'est l'emplacement privilégié pour le rayonnement et la réception. Mais les problèmes ne manquent pas là-haut ! Vous y trouverez sans doute déjà l'antenne V.H.F. de bord qui est centrée vers 156 MHz et le trafic 144 MHz en même temps que la vieille V.H.F. marine ne font pas bon ménage. Pour ma part, en ayant l'antenne 144 MHz sur le balcon arrière et celle du bord au sommet du mat l'antenne 144 MHz sur le balcon arrière et celle du bord au sommet du mat d'artimon (ˇIOM) j'étais obligé de trafiquer avec 1/2 watt sous peine de déclancher le squelch du récepteur de bord. Avec une puissance plus forte, il faudrait peut être craindre pour les étages d'entrée. La situation inverse est d'ailleurs à envisager !

La solution peut être un filtre. Le plus simple est de débrancher l'antenne de bord pendant le trafic 144 MHz après avoir prévenu les personnes susceptibles de s'en servir.

Mais si vous pouvez vous procurer une antenne avec une largeur de bande suffisante, il suffit d'un commutateur coaxial...

D'autre part, il passe des tas de choses à l'intérieur d'un mat. Vous y trouverez 3 ou 4 drisses quelquefois, les fils électriques des feux de tête de mat,

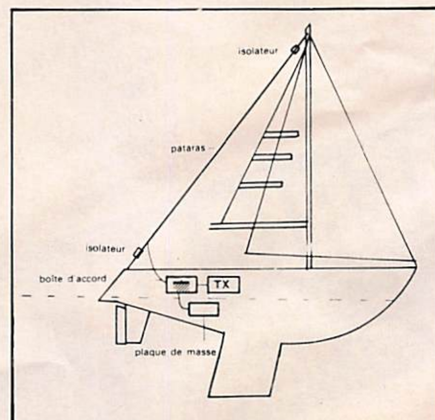




Légende pour les photos :

1. Le faible poids de la Topfkreis et du mat en PVC permet de fixer l'ensemble au balcon à l'aide de garcette.

2. Emmanchement et serrage.



Plaque de masse : plaque de bronze de faibles dimensions (≃ 30 cm x 20 cm) placée sous la flottaison et dont la surface est constituée de fines billes de façon à offrir une grande surface de contact.

ceux d'un éventuel ensemble anémomètre-girouette qu'il ne faudrait peut-être pas trop arroser de HF. En plus, il faut compter, surtout sur les petites unités avec le poids et le fardage de l'antenne. Là encore l'antenne « topfkreis » surtout le modèle muni d'une petite cavité, convient très bien.

Les manifestations magnétiques qui accompagnent le fonctionnement d'une station d'émission, la présence d'une masse métallique inhabituelle peuvent influer dangereusement sur le comportement d'un compas. J'ai personnellement observé des déviations de près de 30 degrés lors d'une émission de 10 watts. L'antenne étant à trois mètres environ.

Bien sûr, on n'émet pas en permanence mais il faut se rappeler ce phénomène. Il faut surtout éviter de placer près du compas (surtout les compas de cloison qui sont bien intégrés dans la construction et que l'on oublie facilement) des masses métalliques étrangères. Le compas a été ajusté et une courbe de compensation établie dans un environnement magnétique défini qui ne doit pas être modifié. Un écart de quelques degrés sur une certaine distance peut être catastrophique et certaines erreurs de navigation n'ont pas d'autre cause.

POUR LE DÉCAMÉTRIQUE, DEUX SOLUTIONS :

Une antenne prévue pour le trafic en mobile avec toutes ses selfs. Le plan de masse s'il s'agit d'une coque métallique, est tout trouvé, sinon le balcon et des filières métalliques feront l'affaire. (Attention à la corrosion galvanique au niveau des liaisons métal-métal).

Utiliser le pataras en l'isolant et une plaque de masse sous la coque. Il faut alors avoir recours à une boîte d'accord. Si ce montage existe déjà, c'est généralement pour le récepteur décamétrique de bord et il convient de prévoir la commutation et la protection de celui-ci. (Les puissances utilisées en décamétrique sont souvent assez élevées.)

LA PROTECTION DES ANTENNES :

Il ne faut jamais oublier que l'air marin est extrêmement corrosif et, à moins qu'il ne s'agisse d'acier inox marine, il faut protéger les parties métalliques par du vernis marin. Les connections seront rendues étanches et il faudra prévoir des boucles au niveau des câbles pour éviter le ruissellement. Une surveillance régulière est souhaitable.

L'ALIMENTATION DES APPAREILS :

Trouver du 12 volts continus ne pose guère de problèmes, même sur des bateaux équipés en 24 volts, ceux-ci étant munis de deux batterie 12 volts pour pouvoir alimenter les appareils 12 volts qui sont la majorité.

Il est possible, pour les grosses puissances d'utiliser un petit groupe électrogène. Certains petits transceivers tel le FT 290 peuvent être alimentés à partir d'un panneau solaire prévu pour eux (il coûte malheureusement assez cher).

LE TRAFIC :

Le dégagement et la nature du « sol » font que la propagation sur mer est très bonne et étonne toujours : étant au large de Concarneau, j'ai été entendu à l'Ile d'Yeu en FM avec une puissance de 1/2 watt.

Il faut noter un intérêt certain des OM pour les stations maritimes mobiles. Cet été, les contacts furent quotidiens avec F6BHP, F2TO, F1HCC sans compter les nombreux OM qui ont répondu aux appels.

Le trafic à bord ajouté à l'agrément d'une croisière, les QSO présentent un intérêt nouveau. La sécurité peut parfois y gagner beaucoup. Alors, si vous avez l'occasion de partir en mer, emportez votre transceiver, c'est généralement bien accueilli...

F6GGR

PASSAGE DES SATELLITES

EPHEMERIDES

PAR F2TI SUR PC-2/PC-1500 RAM 8K

1-LA VISIBILITE POUR OSCAR-10 EST CALCULEE AU CENTRE DE LA FRANCE

2-OSCAR-8 NE FONCTIONNE PLUS..

3-LES EPHEMERIDES COMPORTENT:
DATE
NUMERO D,ORBITE
HEURE, MINUTE, SECONDES
LONGITUDE DU NOEUD(-OUEST)

4-POUR CALCULER LES AUTRES PASSAGES D,UNE MEME JOURNEE IL EST NECESSAIRE DE DISPOSER DES DONNEES DE CHAQUE SATELLITE :PERIODE ET DECALAGE PAR TOUR

OSCAR-9 T=94.63742:Dec=23.657987
RS-5 T=119.5547:Dec=30.015796
RS-6 T=118.7159:Dec=29.805854
RS-7 T=119.1952:Dec=29.925790
RS-8 T=119.7638:Dec=30.068016

PERIODE DU 15/10 AU 15/11/1983

OSCAR 10

LE 15/10/83 Orbite 255

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
10 15	13	170.7	0.0	15159	10734
10 30	24	161.1	5.3	15293	13356
11 0	35	149.8	12.8	15406	18187
11 30	46	144.0	18.6	15342	22337
12 0	57	141.4	23.6	15104	25823
12 30	68	140.6	28.1	14914	28706
13 0	79	141.1	32.4	14618	31031
13 30	90	142.5	36.4	14294	32847
14 0	101	144.7	40.1	13955	34174
14 30	112	147.5	43.7	13612	35041
15 0	123	150.8	47.0	13272	35454
15 30	134	154.5	50.1	12941	35420
16 0	145	158.4	52.8	12623	34939
16 30	156	162.3	55.4	12320	34002
17 0	167	165.9	57.6	12032	32602
17 30	178	168.7	59.5	11754	30710
18 0	189	169.8	61.2	11479	28298
18 30	200	167.8	62.4	11210	25327
19 0	211	160.7	62.5	10988	21746
19 30	222	145.9	59.4	10987	17491
20 0	233	125.5	46.2	11636	12561
20 30	244	106.3	9.6	13677	7302
20 34	245	104.2	3.1	14095	6669
20 36	246	103.2	0.1	14293	6433

Orbite 256 Perigee a 21H 3MN
Apogee a 2H 52MN LE 16/10/83

LE 16/10/83 Orbite 256

Orbite 257 Perigee a 8H 42MN
Apogee a 14H 31MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
9 39	20	157.8	0.0	15422	11642
10 0	28	146.5	5.2	15779	15226
10 30	39	137.6	10.9	15935	19807
11 0	50	133.1	15.9	15882	23705
11 30	61	130.9	20.4	15703	26959
12 0	72	130.3	24.8	15446	29631
12 30	83	130.7	29.0	15138	31765
13 0	94	131.8	33.0	14798	33394
13 30	105	133.5	36.8	14440	34551
14 0	116	135.7	40.5	14072	35246
14 30	127	138.2	44.0	13703	35493
15 0	138	140.9	47.3	13339	35293
15 30	149	143.7	50.3	12984	34645
16 0	160	146.4	53.1	12644	33537
16 30	171	148.6	55.5	12322	31959
17 0	182	149.7	57.5	12025	29879
17 30	193	148.8	58.9	11763	27266
18 0	204	144.9	59.3	11573	24075
18 30	215	136.4	57.3	11549	20248
19 0	226	123.3	49.7	11910	15739
19 30	237	108.8	28.3	13087	10606
19 45	242	100.5	8.8	14232	7959
19 49	244	98.7	2.9	14607	7322

Orbite 258 Perigee a 20H 22MN
Apogee a 2H 11MN LE 17/10/83

LE 17/10/83 Orbite 258

Orbite 259 Perigee a 8H 1MN
Apogee a 13H 50MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
9 13	26	140.4	0.0	16207	14176
9 30	32	133.8	3.0	16447	16937
10 0	43	126.8	7.7	16596	21273
10 30	54	123.2	12.1	16534	24933
11 0	65	121.5	16.4	16345	27973
11 30	76	120.9	20.6	16079	30450
12 0	87	121.2	24.7	15761	32402
12 30	98	122.2	28.7	15410	33859
13 0	109	123.5	32.6	15040	34851
13 30	120	125.2	36.4	14659	35385
14 0	131	127.0	39.9	14276	35473
14 30	142	129.0	43.3	13896	35114
15 0	153	130.8	46.4	13527	34305
15 30	164	132.4	49.2	13177	33031
16 0	175	133.3	51.5	12854	31274
16 30	186	133.1	53.3	12574	29013
17 0	197	131.1	54.1	12365	26199
17 30	208	126.4	53.2	12285	22708
18 0	219	118.3	48.7	12458	18721
18 30	230	107.5	36.5	13131	13969
19 0	241	95.1	7.8	14818	8710
19 4	242	93.5	2.6	15149	8056
19 5	243	92.8	0.3	15304	7776

Orbite 260 Perigee a 19H 41MN
Apogee a 1H 30MN LE 18/10/83

LE 18/10/83 Orbite 260

Orbite 261 Perigee a 7H 20MN
Apogee a 13H 9MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
9 4	37	121.7	0.0	17265	19173
9 30	47	117.1	3.6	17348	22676
10 0	58	114.2	7.2	17263	26106
10 30	69	112.8	11.9	17068	28937
11 0	80	112.5	16.0	16781	31214
11 30	91	112.7	20.0	16454	32985
12 0	102	113.5	24.0	16096	34273
12 30	113	114.6	27.8	15718	35097
13 0	124	115.9	31.5	15330	35469
13 30	135	117.2	35.1	14942	35395
14 0	146	118.6	38.4	14559	34873
14 30	157	119.7	41.4	14192	33895
15 0	168	120.5	44.1	13848	32452
15 30	179	120.6	46.2	13544	30515
16 0	190	119.6	47.5	13302	28055
16 30	201	116.9	47.5	13162	25032
17 0	212	112.1	45.0	13201	21392
17 30	223	104.8	37.9	13569	17077
18 0	234	95.3	20.8	14568	12089
18 15	239	89.8	5.9	15482	9439
18 19	240	88.3	1.4	15777	8776

Orbite 262 Perigee a 19H 0MN
Apogee a 0H 49MN LE 19/10/83

LE 19/10/83 Orbite 262

Orbite 263 Perigee a 6H 39MN
Apogee a 12H 28MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
9 7	54	107.6	0.0	18143	24849
9 30	62	105.9	3.0	18043	27246
10 0	73	104.9	7.1	17821	29863
10 30	84	104.6	11.1	17530	31946
11 0	95	105.0	15.0	17193	33528
11 30	106	105.6	18.9	16829	34639
12 0	117	106.5	22.7	16447	35290
12 30	128	107.5	26.3	16059	35493
13 0	139	108.6	29.8	15671	35249
13 30	150	109.5	33.0	15292	34557
14 0	161	110.2	35.9	14934	33404
14 30	172	110.5	38.3	14608	31778
15 0	183	110.0	40.0	14334	29648
15 30	194	108.4	40.7	14142	26980
16 0	205	105.5	39.7	14083	23730
16 30	216	100.6	35.5	14254	19837
17 0	227	93.7	25.2	14840	15261
17 30	238	84.5	3.0	16230	10083

Orbite 264 Perigee a 18H 19MN
Apogee a 0H 8MN LE 20/10/83

LE 20/10/83 Orbite 264

Orbite 265 Perigee a 5H 58MN
Apogee a 11H 47MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
9 15	71	97.8	0.0	18759	29476
9 30	77	97.5	1.9	18638	30622
10 0	88	97.4	5.8	18329	32535
10 30	99	97.7	9.7	17986	33954
11 0	110	98.3	13.5	17618	34903
11 30	121	99.1	17.2	17234	35403
12 0	132	100.0	20.8	16848	35461
12 30	143	100.8	24.1	16464	35067
13 0	154	101.4	27.2	16094	34221
13 30	165	101.8	29.8	15749	32910
14 0	176	101.7	32.0	15446	31114
14 30	187	100.9	33.3	15205	28811
15 0	198	99.1	33.3	15065	25952
15 30	209	96.0	31.7	15082	22491
16 0	220	91.1	25.3	15337	18359
16 30	231	84.2	12.1	16204	13565
16 45	236	79.7	1.0	16933	10950

Orbite 266 Perigee a 17H 38MN
Apogee a 23H 27MN

LE 21/10/83 Orbite 266

Orbite 267 Perigee a 5H 17MN
Apogee a 11H 6MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
9 24	90	90.4	0.0	19205	32827
9 30	92	90.4	0.8	19139	33141
10 0	103	90.8	4.5	18790	34332
10 30	114	91.5	8.3	18417	35155
11 0	125	92.2	11.9	18034	35432
11 30	136	93.0	15.3	17651	35351
12 0	147	93.6	18.4	17274	34793
12 30	158	94.1	21.3	16917	33767
13 0	169	94.2	23.7	16591	32274
13 30	180	93.9	25.5	16316	30285
14 0	191	92.8	26.2	16119	27763
14 30	202	90.7	25.5	16044	24684
15 0	213	87.3	22.1	16121	20975
15 30	224	82.2	14.1	16647	16582
15 45	229	78.7	7.2	17190	14138
15 53	232	76.7	2.6	17485	12854
15 56	233	75.7	0.7	17569	12243

Orbite 268 Perigee a 16H 57MN
Apogee a 22H 46MN

LE 22/10/83 Orbite 268

Orbite 269 Perigee a 4H 36MN
Apogee a 10H 25MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
9 35	109	84.3	0.0	19554	34363
10 0	118	84.9	2.9	19253	35321
10 30	129	85.6	6.3	18874	35491
11 0	140	86.3	9.6	18495	35213
11 30	151	86.9	12.6	18126	34487
12 0	162	87.2	15.3	17783	33299
12 30	173	87.2	17.4	17477	31637
13 0	184	86.7	18.8	17232	29467
13 30	195	85.4	19.1	17080	26758
14 0	206	83.1	17.5	17074	23461
14 30	217	79.4	12.9	17311	19518
15 0	228	73.6	2.8	17975	14890

Orbite 270 Perigee a 16H 16MN
Apogee a 22H 5MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
19 56	80	266.2	0.0	18994	31230
20 0	81	266.6	0.1	19012	31498
20 30	92	270.1	0.5	19188	33196
21 0	103	273.6	0.5	19400	34418
21 30	114	277.1	0.0	19638	35175

LE 23/10/83 Orbite 270

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
2 22	221	291.7	0.0	19032	17576
2 30	224	289.9	0.7	18660	16331
3 0	235	277.7	4.3	16553	11260
3 30	246	242.9	6.9	13058	6128

Orbite 271 Perigee a 3H 55MN
Apogee a 9H 44MN

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
9 50	129	78.9	0.0	19842	35487
10 0	133	79.1	1.1	19716	35436
10 30	144	79.8	4.2	19343	34986
11 0	155	80.4	7.0	18988	34080
11 30	166	80.6	9.4	18661	32713
12 0	177	80.5	11.2	18381	30855
12 30	188	79.7	12.2	18173	28485
13 0	199	78.2	11.8	18077	25553
13 30	210	75.5	9.4	18158	22013
14 0	221	71.3	3.3	18538	17805

Orbite 272 Perigee a 15H 35MN
Apogee a 21H 24MN

17 56	51	251.3	0.0	18048	24065
18 0	53	251.6	0.6	18029	24526
18 30	64	254.3	4.1	17964	27638
19 0	75	257.5	6.1	18010	30180
19 30	86	261.0	7.1	18131	32193
20 0	97	264.6	7.3	18306	33708
20 30	108	268.2	7.1	18513	34755
21 0	119	271.8	6.5	18742	35344
21 30	130	275.3	5.8	18974	35486
22 0	140	278.6	5.0	19200	35180
22 30	151	281.7	4.1	19406	34427
23 0	162	284.5	3.4	19570	33289
23 30	173	287.0	2.9	19672	31516

LE 24/10/83 Orbite 272

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
0 0	184	288.9	2.7	19677	29314
0 30	195	289.9	3.0	19537	26569
1 0	206	289.7	3.8	19168	23234
1 30	217	287.3	5.5	18423	19249
2 0	228	280.5	8.5	17019	14578
2 30	239	262.1	12.8	14457	9350
3 0	250	206.4	7.4	11542	4737

Orbite 273 Perigee a 3H 15MN
Apogee a 9H 4MN

10 13	153	73.7	0.0	20067	34309
10 30	159	73.9	1.4	19877	33645
11 0	170	74.1	3.6	19568	32186
11 30	181	73.8	5.1	19316	30067
12 0	192	72.9	5.6	19149	27499
12 30	203	71.1	4.7	19112	24357
13 0	214	68.0	1.3	19288	20584

Orbite 274 Perigee a 14H 54MN
Apogee a 20H 43MN

16 46	40	242.5	0.0	17482	20323
17 0	46	243.0	3.4	17326	22186
17 30	57	245.0	8.5	17140	25698
18 0	68	247.9	11.5	17095	28603
18 30	79	251.3	13.2	17147	30949
19 0	89	255.0	14.0	17266	32785
19 30	100	258.8	14.1	17435	34131
20 0	111	262.5	13.8	17632	35016
20 30	122	266.2	13.1	17849	35446
21 0	133	269.8	12.3	18067	35429
21 30	144	273.1	11.4	18276	34966
22 0	155	276.3	10.6	18436	34047
22 30	166	279.0	9.9	18597	32666
23 0	177	281.4	9.4	18662	30793
23 30	188	283.1	9.3	18617	28402

LE 25/10/83 Orbite 274

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
0 0	199	283.8	9.7	18405	25459
0 30	210	283.0	10.8	17973	21980
1 0	221	279.4	13.1	16930	17672
1 30	232	269.3	17.1	15261	12767
2 0	243	239.0	20.8	12369	7500
2 15	249	205.6	14.5	11232	5246
2 22	251	185.4	5.8	11364	4447
2 26	253	175.3	0.3	11708	4169

Orbite 275 Perigee a 2H 34MN
Apogee a 8H 23MN
Orbite 276 Perigee a 14H 13MN
Apogee a 20H 2MN

15 47	34	235.0	0.0	17015	17687
16 0	39	234.7	4.3	16789	19603
16 30	50	235.5	11.5	16456	23533
17 0	61	237.9	15.9	16302	26817
17 30	72	241.0	18.6	16267	29516
18 0	82	244.7	20.1	16316	31675
18 30	93	248.6	20.8	16428	33327
19 0	104	252.6	20.8	16583	34506
19 30	115	256.6	20.4	16769	35223
20 0	126	260.4	19.8	16969	35492
20 30	137	264.1	19.0	17167	35313
21 0	148	267.6	18.1	17357	34687
21 30	159	270.7	17.2	17514	33601
22 0	170	273.5	16.6	17620	32046
22 30	181	275.7	16.2	17644	29991
23 0	192	277.2	16.2	17541	27404
23 30	203	277.5	16.9	17241	24241

LE 26/10/83 Orbite 276

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
0 0	214	275.9	18.5	16624	20447
0 30	225	270.2	21.8	15464	15921
1 0	236	254.0	26.5	13383	10861
1 30	247	202.7	21.5	10943	5800

Orbite 277 Perigee a 1H 53MN
Apogee a 7H 42MN
Orbite 278 Perigee a 13H 32MN
Apogee a 19H 21MN

14 [illegible]	23	228.1	0.0	16598	15725
15 0	32	227.3	3.1	16433	16839
15 30	43	226.2	12.9	15936	21189
16 0	54	[illegible]	19.1	15661	24863
16 30	65	[illegible]	23.0	15525	27916
17 0	76	233.5	25.4	15489	30404
17 30	87	237.5	26.8	15527	32366
18 0	98	241.7	27.4	15623	33833
18 30	109	246.0	[illegible]	15760	34835
19 0	120	250.2	[illegible]	15926	35379
19 30	131	254.3	[illegible]	16102	35476
20 0	142	258.1	[illegible]	16282	35126
20 30	153	261.7	[illegible]	16445	34326
21 0	[illegible]	264.9	24.0	16572	33062
21 30	[illegible]	267.6	23.5	16639	31315
22 0	[illegible]	269.7	23.2	16613	29065
22 30	[illegible]	270.9	23.5	16439	26264
23 0	207	270.6	24.6	16034	22866
23 30	218	267.6	26.9	15247	18813

LE 27/10/83 Orb 279

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	Max)	Alt Km
0 0	229	258.2	31.0	13812	14075
0 30	240	228.7	34.8	11501	8820
1 0	251	160.6	4.1	11602	4457

Orbite 279 Perigee a 1H 12MN
Apogee a 7H 1MN
Orbite 280 Perigee a 12H 51MN
Apogee a 18H 40MN

14 3	26	221.5	0.0	16225	14176
14 30	36	217.6	11.8	15616	18459
15 0	47	216.8	20.2	15200	22566
15 30	58	218.2	25.7	14962	26015
16 0	69	221.1	29.3	14826	28862
16 30	80	224.8	31.6	14775	31155
17 0	91	229.1	33.0	14790	32941
17 30	102	233.7	33.7	14858	34242
18 0	113	238.3	33.8	14967	35079
18 30	124	242.9	33.5	15106	35464
19 0	134	247.3	33.0	15254	35403
19 30	145	251.4	32.3	15405	34895
20 0	156	255.2	31.6	15537	33930
20 30	167	258.5	30.9	15631	32501
21 0	178	261.2	30.5	15656	30579
21 30	189	263.2	30.5	15574	28135
22 0	200	263.9	31.1	15325	25129
22 30	211	262.7	32.7	14807	21508
23 0	222	257.4	35.8	13843	17213
23 30	233	241.0	40.6	12169	12243

LE 28/10/83 Orbite 280

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
0 0	244	190.7	34.3	10476	7001
0 15	250	157.3	10.1	11370	4891
0 19	251	150.1	2.3	11900	4511

Orbite 281 Perigee a 0H 31MN
Apogee a 6H 20MN
Orbite 282 Perigee a 12H 10MN
Apogee a 17H 59MN

13 15	23	215.0	0.0	15892	12928
13 30	29	210.9	8.0	15494	15446
14 0	40	206.8	19.1	14959	19996
14 30	51	206.3	26.3	14613	23864
15 0	62	207.9	31.3	14380	27091
15 30	73	210.9	34.7	14230	29738
16 0	83	214.9	37.1	14148	31849
16 30	94	219.5	38.6	14126	33456
17 0	105	224.5	39.5	14155	34592
17 30	116	229.6	39.8	14226	35266
18 0	127	234.5	39.7	14324	35494
18 30	138	239.3	39.4	14436	35273
19 0	149	243.8	38.9	14552	34606
19 30	160	247.8	38.3	14646	33477
20 0	171	251.2	37.9	14699	31877
20 30	182	254.0	37.7	14676	29774
21 0	193	255.7	38.0	14532	27136
21 30	204	255.8	39.0	14198	23918
22 0	215	253.0	41.2	13553	20061
22 30	226	243.3	45.1	12412	15521
23 0	237	213.0	47.6	10739	10367
23 30	248	152.5	15.6	11263	5419

Orbite 283 Perigee a 23H 50MN
Apogee a 5H 39MN LE 29/10/83

LE 29/10/83 Orbite 283

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 284 Perigee a 11H 29MN
Apogee a 17H 18MN

12 28	21	208.4	0.0	15593	11936
12 30	22	207.5	1.3	15534	12288
13 0	33	198.6	15.8	14887	17253
13 30	44	195.1	24.9	14476	21541
14 0	55	194.7	31.1	14123	25157
14 30	66	196.4	35.7	13939	28158
15 0	77	199.5	39.1	13762	30597
15 30	88	203.7	41.6	13638	32516
16 0	99	208.6	43.3	13567	33940
16 30	110	213.9	44.5	13541	34901
17 0	121	219.3	45.2	13558	35405
17 30	132	224.8	45.4	13603	35463
18 0	143	230.0	45.4	13671	35074
18 30	154	234.8	45.2	13738	34233
19 0	165	239.1	44.9	13786	32927
19 30	175	242.7	44.7	13787	31137
20 0	186	245.3	44.9	13707	28840
20 30	197	246.6	45.5	13489	25988
21 0	208	245.4	47.1	13055	22534
21 30	219	239.4	49.9	12276	18421
22 0	230	220.5	53.3	11038	13623
22 30	241	171.7	43.1	10329	8354
22 45	247	145.4	18.8	11358	5921
22 53	250	135.0	2.8	12367	4944

Orbite 285 Perigee a 23H 9MN
Apogee a 4H 58MN LE 30/10/83

LE 30/10/83 Orbite 285

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 286 Perigee a 10H 48MN
Apogee a 16H 37MN

11 [illegible]	19	201.4	0.0	15335	11173
12 0	26	193.5	9.6	14967	14118
12 30	37	185.7	21.0	14534	18850
13 0	48	182.5	28.6	14208	22898
13 30	59	182.7	34.2	13928	26290
14 0	70	183.8	38.5	13681	29087
14 30	81	186.9	42.0	13467	31332
15 0	92	191.0	44.7	13289	33075
15 30	103	195.9	46.9	13151	34335
16 0	114	201.4	48.5	13056	35131
16 30	124	207.1	49.6	13002	35477
17 0	135	212.9	50.3	12979	35376
17 30	146	218.5	50.7	12981	34828
18 0	157	223.7	50.9	12986	33823
18 30	168	228.3	51.0	12976	32352
19 0	179	232.0	51.2	12918	30385
19 30	190	234.3	51.8	12773	27893
20 0	201	234.6	52.9	12482	24835
20 30	212	231.1	54.8	11961	21155
21 0	223	218.9	57.5	11121	16799
21 30	234	185.5	55.8	10261	11775
22 0	245	138.7	22.2	11499	6574

Orbite 287 Perigee a 22H 28MN
Apogee a 4H 17MN LE 31/10/83

LE 31/10/83 Orbite 287

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 288 Perigee a 10H 7MN
Apogee a 15H 56MN

10 59	18	194.2	0.0	15131	10590
11 0	19	193.5	0.6	15112	10768
11 30	30	179.2	15.0	14708	15887
12 0	41	172.4	23.9	14425	20374
12 30	52	169.5	30.4	14158	24184
13 0	63	169.3	35.4	13891	27354
13 30	74	170.7	39.7	13625	29950
14 0	84	173.5	43.3	13371	32015
14 30	95	177.3	46.3	13136	33578
15 0	106	182.0	48.9	12927	34672
15 30	117	187.3	51.0	12753	35305
16 0	128	192.9	52.7	12611	35492
16 30	139	198.8	54.0	12503	35231
17 0	150	204.6	55.0	12422	34523
17 30	161	210.0	55.7	12349	33352
18 0	172	214.6	56.3	12265	31708
18 30	183	218.1	57.0	12138	29558
19 0	194	219.7	57.9	11925	26869
19 30	205	218.0	59.3	11570	23596
20 0	216	209.8	61.1	11020	19678
20 30	227	187.6	61.0	10394	15076
21 0	238	148.8	46.0	10714	9883
21 15	244	131.3	24.3	11767	7269
21 22	246	124.1	9.9	12589	6091
21 26	248	120.6	1.8	13134	5523

Orbite 289 Perigee a 21H 47MN
Apogee a 3H 36MN LE 1/11/83

LE 1/11/83 Orbite 289

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 290 Perigee a 9H 26MN
Apogee a 15H 15MN

10 16	18	186.1	0.0	14997	10229
10 30	23	176.9	7.1	14892	12692
11 0	34	165.0	17.6	14737	17606
11 30	45	159.2	24.7	14552	21844
12 0	56	156.8	30.3	14327	25408
12 30	67	156.5	35.0	14058	28364
13 0	78	157.7	39.2	13774	30763
13 30	89	160.1	42.9	13404	32647
14 0	99	163.4	46.3	13198	34031
14 30	110	167.4	49.3	12925	34956
15 0	121	172.2	51.9	12672	35426
15 30	132	177.3	54.2	12445	35449
16 0	143	182.7	56.1	12244	35025
16 30	154	188.1	57.6	12067	34147
17 0	165	193.2	59.0	11904	32807
17 30	176	197.3	60.1	11735	30379
18 0	187	199.9	61.2	11536	28641
18 30	198	199.7	62.4	11270	25744
19 0	209	194.4	63.5	10914	22241
19 30	220	179.6	63.3	10541	18075
20 0	231	152.2	55.9	10632	13227
20 30	242	123.6	24.6	12123	7953
20 37	245	117.8	11.3	12932	6703
20 43	247	113.6	0.3	13645	5840

Orbite 291 Perigee a 21H 6MN
Apogee a 2H 55MN LE 2/11/83

LE 2/11/83 Orbite 291

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 292 Perigee a 8H 45MN
Apogee a 14H 34MN

9 34	17	176.9	0.0	14967	10146
10 0	27	161.0	10.2	15035	14658
10 30	38	151.5	17.9	15017	19317
11 0	49	146.7	23.7	14884	23292
11 30	60	144.7	28.7	14669	26617
12 0	71	144.5	33.2	14403	29353
12 30	82	145.4	37.3	14103	31547
13 0	93	147.3	41.2	13785	33232
13 30	104	150.0	44.7	13461	34442
14 0	115	153.4	48.0	13139	35189
14 30	126	157.2	51.1	12826	35488
15 0	137	161.4	53.8	12529	35338
15 30	148	165.8	56.2	12251	34742
16 0	159	170.2	58.3	11991	33688
16 30	170	174.1	60.1	11746	32165
17 0	181	176.9	61.7	11507	30144

17 30	192	177.6	63.0	11261	27593
18 0	203	174.6	63.8	11809	24472
18 30	213	165.3	63.4	10804	20721
19 0	224	147.8	58.8	10877	16291
19 30	235	125.9	41.3	11746	11216
19 45	241	115.8	22.9	12726	8556
19 53	244	111.1	10.7	13423	7269

Orbite 293 Perigee a 20H 25MN
Apogee a 2H 14MN LE 3/11/83

LE 3/11/83 Orbite 293

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 294 Perigee a 8H 5MN
Apogee a 13H 54MN

8 55	10	165.5	0.0	15115	10535
9 0	20	161.7	1.8	15186	11422
9 30	31	146.7	10.2	15458	16475
10 0	42	139.2	16.1	15497	20878
10 30	53	135.4	21.2	15382	24604
11 0	64	133.7	25.8	15171	27702
11 30	75	133.5	30.1	14898	30231
12 0	86	134.2	34.2	14585	32233
12 30	97	135.7	38.1	14248	33737
13 0	108	137.8	41.8	13899	34774
13 30	119	140.3	45.3	13546	35353
14 0	130	143.2	48.6	13196	35484
14 30	141	146.4	51.6	12856	35168
15 0	152	149.6	54.3	12529	34404
15 30	163	152.5	56.7	12220	33176
16 0	174	154.9	58.8	11931	31472
16 30	185	155.8	60.4	11667	29258
17 0	196	154.5	61.4	11440	26500
17 30	207	149.3	61.2	11291	23150
18 0	218	139.1	58.1	11339	19150
18 30	229	124.4	47.9	11849	14464
19 0	240	108.7	20.8	13329	9728
19 8	242	104.9	10.0	13960	7916
19 13	244	102.1	1.1	14522	6391

Orbite 295 Perigee a 19H 44MN
Apogee a 1H 33MN LE 4/11/83

LE 4/11/83 Orbite 295

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 296 Perigee a 7H 24MN
Apogee a 13H 13MN

8 22	21	150.7	0.0	15579	11853
8 30	24	145.9	2.0	15738	13249
9 0	35	134.3	8.0	16071	18094
9 30	46	128.2	12.9	16121	22258
10 0	57	125.1	17.5	16007	25758
10 30	68	123.8	21.8	15791	28657
11 0	79	123.6	26.0	15510	30388
11 30	90	124.1	30.1	15188	32814
12 0	101	125.3	34.0	14839	34152
12 30	112	126.9	37.7	14476	35078
13 0	123	128.8	41.3	14106	35450
13 30	134	130.8	44.7	13738	35425
14 0	145	133.0	47.8	13377	34953
14 30	156	135.1	50.7	13031	34025
15 0	167	136.8	53.2	12707	32635
15 30	178	137.7	55.2	12414	30754
16 0	188	137.3	56.6	12170	28353
16 30	199	134.6	56.8	12006	25334
17 0	210	129.0	55.1	11991	21877
17 30	221	119.9	49.0	12272	17586
18 0	232	108.5	33.3	13136	12669

Orbite 297 Perigee a 19H 3MN
Apogee a 0H 52MN LE 5/11/83

LE 5/11/83 Orbite 297

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 298 Perigee a 6H 43MN
Apogee a 12H 32MN

8 1	28	131.6	0.0	16526	15318
8 30	39	123.0	4.6	16815	19745
9 0	50	118.3	9.0	16844	23653
9 30	61	115.9	13.2	16713	26916
10 0	72	114.8	17.4	16486	29536
10 30	83	114.6	21.5	16196	31738
11 0	94	115.1	25.4	15865	33374
11 30	105	116.0	29.3	15508	34537
12 0	116	117.3	33.1	15136	35239
12 30	127	118.7	36.6	14759	35403
13 0	138	120.2	40.0	14385	35299
13 30	149	121.7	43.1	14020	34658
14 0	160	122.9	45.9	13674	33557
14 30	171	123.7	48.3	13357	31986
15 0	182	123.6	50.0	13086	29913
15 30	193	122.3	50.8	12887	27308
16 0	204	119.1	50.1	12806	24126
16 30	215	113.6	46.4	12934	20309
17 0	226	105.8	37.0	13443	15810
17 30	237	96.1	15.4	14688	10684
17 38	239	93.4	7.0	15195	9350
17 43	241	91.4	0.1	15633	8381

Orbite 299 Perigee a 18H 22MN
Apogee a 0H 11MN LE 6/11/83

LE 6/11/83 Orbite 299

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 300 Perigee a 6H 2MN
Apogee a 11H 51MN

7 58	42	113.6	0.0	17628	20921
8 0	43	113.2	0.3	17635	21189
8 30	54	109.4	4.3	17634	24863
9 0	65	107.5	8.4	17486	27916
9 30	76	106.6	12.4	17246	30404
10 0	87	106.6	16.4	16947	32366
10 30	98	107.0	20.3	16609	33833
11 0	109	107.7	24.1	16248	34835
11 30	120	108.7	27.8	15873	35373
12 0	131	109.8	31.3	15496	35476
12 30	142	110.9	34.6	15121	35126
13 0	153	111.9	37.6	14761	34326
13 30	164	112.6	40.3	14425	33062
14 0	175	112.7	42.4	14127	31315
14 30	186	112.1	43.7	13888	29065
15 0	196	110.3	43.8	13742	26264
15 30	207	107.0	41.9	13748	22866
16 0	218	101.9	36.4	14015	18813
16 30	229	94.8	23.5	14753	14075
16 45	235	90.5	12.3	15423	11481
16 52	238	88.1	5.1	15872	10150
16 56	239	86.8	0.8	16151	9439

Orbite 301 Perigee a 17H 41MN
Apogee a 23H 30MN

LE 7/11/83 Orbite 301

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 302 Perigee a 5H 21MN
Apogee a 11H 10MN

8 4	59	100.9	0.0	18450	26516
8 30	69	99.6	3.5	18294	28937
9 0	80	99.1	7.4	18038	31214
9 30	91	99.1	11.3	17729	32985
10 0	102	99.5	15.1	17385	34273
10 30	113	100.2	18.8	17020	35097
11 0	124	101.1	22.4	16644	35469
11 30	135	101.9	25.8	16269	35395
12 0	146	102.7	29.0	15901	34873
12 30	157	103.4	31.8	15551	33895
13 0	168	103.7	34.2	15232	32452
13 30	179	103.4	36.0	14961	30515
14 0	190	102.5	36.8	14764	28055
14 30	201	100.4	36.1	14683	25032
15 0	212	97.0	32.8	14790	21392
15 30	223	91.9	24.9	15272	17022
16 0	234	84.8	8.1	16253	12089
16 8	236	82.7	1.7	16660	10773

Orbite 303 Perigee a 17H 0MN
Apogee a 22H 49MN

LE 8/11/83 Orbite 303

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 304 Perigee a 4H 40MN
Apogee a 10H 29MN

8 13	77	92.1	0.0	19029	30756
8 30	84	91.9	2.1	18870	31885
9 0	95	92.1	6.0	18553	33483
9 30	106	92.5	9.7	18205	34610
10 0	117	93.2	13.3	17838	35275
10 30	128	93.9	16.8	17466	35494
11 0	139	94.7	20.0	17094	35264
11 30	150	95.3	23.0	16733	34588
12 0	161	95.7	25.7	16397	33458
12 30	172	95.8	27.8	16097	31841
13 0	183	95.3	29.2	15855	29727
13 30	194	94.1	29.4	15702	27078
14 0	204	91.9	27.9	15688	23848
14 30	215	88.4	23.3	15900	19378
15 0	226	83.1	13.2	16507	15424
15 15	232	79.7	4.6	17055	12897

Orbite 305 Perigee a 16H 18MN
Apogee a 22H 8MN

LE 9/11/83 Orbite 305

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 306 Perigee a 3H 59MN
Apogee a 9H 48MN

8 24	96	85.2	0.0	19460	33697
8 30	99	85.3	0.7	19393	33944
9 0	110	85.9	4.3	19041	34903
9 30	121	86.5	7.8	18674	35406
10 0	132	87.3	11.2	18305	35463
10 30	143	87.9	14.3	17939	35072
11 0	154	88.5	17.1	17589	34730
11 30	165	88.7	19.5	17269	32923
12 0	176	88.6	21.3	16993	31131
12 30	187	88.0	22.2	16785	28832
13 0	197	86.5	21.9	16683	25978
13 30	208	84.1	19.4	16747	22522
14 0	219	80.3	13.3	17085	18407
14 30	230	74.4	0.6	17910	13607

Orbite 307 Perigee a 15H 38MN
Apogee a 21H 27MN

LE 10/11/83 Orbite 307

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
2 11	231	285.3	0.0	17886	13243
2 30	238	273.6	1.9	16209	9905
3 0	249	229.4	1.1	12727	5093

Orbite 308 Perigee a 3H 18MN
Apogee a 9H 7MN

8 38	117	79.5	0.0	19796	35273
9 0	125	80.1	2.5	19527	35479
9 30	136	80.8	5.7	19162	35371
10 0	147	81.4	8.6	18804	34816
10 30	158	81.9	11.2	18468	33803
11 0	169	82.1	13.3	18165	32325
11 30	180	81.8	14.9	17916	30350
12 0	191	81.0	15.3	17749	27849
12 30	202	79.3	14.3	17705	24787
13 0	212	76.6	10.9	17859	21097
13 30	223	72.2	3.0	18348	16726
13 37	226	70.8	0.0	18549	15526

Orbite 309 Perigee a 14H 57MN
Apogee a 20H 46MN

17 27	54	256.6	0.0	18269	25057
17 30	55	256.8	0.4	18261	25384
18 0	66	259.7	3.4	18246	28345
18 30	77	262.9	5.0	18329	30747
19 0	88	266.4	5.7	18490	32631
19 30	99	269.9	5.8	18678	34022
20 0	110	273.4	5.4	18907	34951
20 30	121	276.8	4.8	19141	35424
21 0	132	280.1	4.0	19378	35450
21 30	143	283.2	3.2	19605	35030
22 0	154	286.1	2.5	19802	34155
22 30	165	288.6	1.8	19954	32819
23 0	176	290.7	1.4	20037	30994
23 30	187	292.2	1.2	20005	28660

LE 11/11/83 Orbite 309

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
0 0	198	292.7	1.4	19812	25767
0 30	209	291.8	2.2	19363	22269
1 0	220	288.1	3.8	18489	18107
1 30	231	279.0	6.6	16871	13264
2 0	242	254.8	9.6	14028	7991
2 15	248	228.6	7.7	12401	5625
2 23	250	210.1	3.7	11935	4711
2 26	252	200.9	0.9	11901	4396

Orbite 310 Perigee a 2H 37MN
Apogee a 8H 26MN

8 57	139	74.4	0.0	20872	35266
9 0	140	74.4	0.3	20836	35219
9 30	151	75.1	3.1	19687	34493
10 0	162	75.5	5.4	19365	33317
10 30	173	75.6	7.3	19083	31660
11 0	184	75.2	8.4	18865	29498
11 30	195	74.7	8.4	18741	26735
12 0	206	72.3	6.7	18765	23506
12 30	217	63.1	2.1	19076	19571

Orbite 311 Perigee a 14H 16MN
Apogee a 20H 5MN

16 12	42	247.2	0.0	17643	20878
16 30	49	248.1	3.9	17478	23193
17 0	59	250.5	8.2	17354	26535
17 30	70	253.6	10.8	17357	29287
18 0	81	257.0	12.1	17447	31494
18 30	92	260.6	12.6	17599	33193
19 0	103	264.3	12.5	17790	34416
19 30	114	267.9	12.0	18008	35174
20 0	125	271.4	11.3	18236	35485
20 30	136	274.7	10.5	18459	35348
21 0	147	277.8	9.6	18669	34765
21 30	158	280.6	8.8	18843	33722
22 0	169	283.1	8.1	18967	32213
22 30	180	285.1	7.7	19006	30205
23 0	191	286.3	7.6	18921	27669
23 30	202	286.4	8.0	18647	24564

LE 12/11/83 Orbite 311

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
0 0	213	284.7	9.7	18070	20831
0 30	224	279.5	11.4	16981	16420
1 0	235	266.0	14.9	15003	11360
1 30	246	226.6	14.6	12061	6713

Orbite 312 Perigee a 1H 56MN
Apogee a 7H 45MN

9 32	166	69.1	0.0	20258	32645
10 0	177	69.1	1.5	20020	30307
10 30	188	68.6	2.7	19836	28551
11 0	199	67.3	1.7	19764	25634

Orbite 313 Perigee a 13H 36MN
Apogee a 19H 25MN

15 12	35	239.4	0.0	17136	18066
15 30	41	239.5	5.6	16856	20649
16 0	52	241.0	11.9	16591	24412
16 30	63	243.7	15.7	16490	27544
17 0	74	247.0	18.0	16500	30104
17 30	85	250.7	19.1	16588	32134
18 0	96	254.5	19.5	16737	33665
18 30	107	258.3	19.3	16913	34728
19 0	118	262.1	18.8	17119	35337
19 30	129	265.7	18.2	17330	35489
20 0	140	269.1	17.1	17538	35193
20 30	151	272.3	16.2	17729	34453
21 0	162	275.1	15.4	17880	33257
21 30	173	277.5	14.7	17971	31581
22 0	184	279.3	14.3	17968	29336
22 30	195	280.3	14.4	17824	25678
23 0	206	279.9	15.1	17468	23356
23 30	217	277.1	16.8	16730	19333

LE 13/11/83 Orbite 313

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
0 0	228	263.5	19.7	15413	14745
0 30	239	248.3	23.4	13115	9578
1 0	250	188.8	3.6	11324	4850

Orbite 314 Perigee a 1H 15MN
Apogee a 7H 4MN
Orbite 315 Perigee a 12H 55MN
Apogee a 18H 44MN

14	17	30	232.4	0.0	16696	15077
14	30	34	231.5	5.3	16411	17353
15	0	45	231.4	14.1	15981	22138
15	30	56	233.3	19.6	15760	25658
16	0	67	236.3	23.0	15674	28570
16	30	78	239.3	24.9	15684	30923
17	0	89	243.8	25.9	15763	32765
17	30	100	247.9	26.2	15895	34117
18	0	111	252.0	26.0	16061	35008
18	30	122	256.0	25.5	16243	35443
19	0	133	259.8	24.7	16443	35437
19	30	144	263.3	23.8	16632	34975
20	0	155	266.6	22.9	16795	34061
20	30	166	269.4	22.1	16918	32686
21	0	177	271.7	21.5	16963	30870
21	30	188	273.3	21.3	16913	28436
22	0	199	273.9	21.6	16696	25499
22	30	210	272.8	22.7	16219	21948
23	0	221	268.3	25.1	15317	17729
23	30	232	256.1	28.8	13706	12832

LE 14/11/83 Orbite 315

G.M.T. HHMM		MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
0	0	243	219.2	20.0	11324	2564
0	15	249	184.6	15.5	11824	3203
0	23	251	167.8	3.3	11623	4472
0	24	252	163.2	0.3	11832	4330

Orbite 316 Perigee a 0H 34MN
Apogee a 6H 23MN
Orbite 317 Perigee a 12H 14MN
Apogee a 18H 3MN

13	26	26	225.7	0.0	16301	14281
13	30	27	225.0	2.1	16185	14348
14	0	38	222.2	14.2	15559	19568
14	30	49	222.5	21.8	15203	23583
15	0	60	224.6	26.6	15007	26792
15	30	71	227.9	29.6	14921	29496
16	0	82	231.8	31.5	14917	31659
16	30	93	236.1	32.5	14979	33316
17	0	104	240.5	32.8	15088	34498
17	30	115	245.0	32.6	15233	35218
18	0	126	249.3	32.1	15398	35491
18	30	137	253.3	31.4	15567	35316
19	0	148	257.0	30.6	15731	34694
19	30	159	260.4	29.7	15866	33612
20	0	170	263.3	29.0	15954	32061
20	30	181	265.5	28.6	15962	30012
21	0	192	266.3	28.6	15848	27470
21	30	203	266.3	29.3	15546	24260
22	0	214	264.6	30.9	14942	20481
22	30	225	257.3	34.0	13843	16011
23	0	236	236.2	37.6	12016	10906
23	30	247	179.6	21.7	10877	5835

Orbite 318 Perigee a 23H 53MN
Apogee a 5H 42MN LE 15/11/83

LE 15/11/83 Orbite 318

G.M.T. HHMM		MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km

Orbite 319 Perigee a 11H 33MN
Apogee a 17H 22MN

12	38	23	219.1	0.0	15347	12974
13	0	31	214.4	11.5	15355	16610
13	30	42	212.0	21.7	14856	21001
14	0	53	212.4	28.7	14546	24706
14	30	64	214.7	32.6	14355	27786
15	0	75	218.2	35.6	14252	30293
15	30	86	222.4	37.4	14221	32286
16	0	97	227.1	38.5	14250	33775
16	30	108	231.9	39.0	14326	34798
17	0	119	236.8	38.9	14438	35353
17	30	130	241.4	38.6	14563	35481
18	0	141	245.8	38.0	14703	35151
18	30	152	249.9	37.3	14842	34374
19	0	163	253.4	36.6	14944	33132
19	30	174	256.3	36.1	14997	31408
20	0	185	258.5	35.8	14955	29182
20	30	196	259.6	36.1	14728	26408
21	0	207	258.8	37.2	14388	23039
21	30	218	254.6	39.4	13653	19018
22	0	229	242.7	43.0	12381	14317
22	30	240	205.5	42.1	10739	9068

Orbite 320 Perigee a 23H 12MN
Apogee a 5H 1MN LE 16/11/83

SATELLITES BAS

PERIODE DU 15/10 AU 15/11/1983

OSCAR 9

15/10/83 11203 0H 29 Long -135.4
16/10/83 11225 0H 10.24 Long -129.7
17/10/83 11248 1H 0.3 Long -141.1
18/10/83 11271 1H 24.42 Long -145.9
19/10/83 11294 1H 22.48 Long -144.2
20/10/83 11317 0H 54.42 Long -136
21/10/83 11340 0H 0.3 Long -121.1
22/10/83 11364 0H 10.48 Long -122.3
23/10/83 11389 1H 24 Long -139.2
24/10/83 11413 0H 38.42 Long -126.4
25/10/83 11438 0H 54.54 Long -129
26/10/83 11463 0H 42.12 Long -124.3
27/10/83 11488 0H 0.3 Long -112.2
28/10/83 11514 0H 17.18 Long -114.8
29/10/83 11540 0H 3.42 Long -109.7
30/10/83 11567 0H 46.18 Long -118.6
31/10/83 11594 0H 57.06 Long -119.5
1/11/83 11621 0H 36 Long -112.3
2/11/83 11649 1H 7.54 Long -118.4
3/11/83 11677 1H 6.36 Long -116.1
4/11/83 11705 0H 31.54 Long -105.4
5/11/83 11734 0H 47 Long -107
6/11/83 11763 0H 27.18 Long -99.9
7/11/83 11793 0H 54.48 Long -104.5
8/11/83 11823 0H 46.06 Long -100.1
9/11/83 11853 0H 1.06 Long -86.4
10/11/83 11885 1H 20.18 Long -103.8
11/11/83 11916 0H 40.42 Long -91.4
12/11/83 11948 0H 42.24 Long -89.2
13/11/83 11980 0H 4.42 Long -77.1
14/11/83 12013 0H 5.42 Long -74.6
15/11/83 12047 0H 43.24 Long -81.2
16/11/83 12081 0H 38.42 Long -77.1

RS 5

15/10/83 8029 1H 0.3 Long -121.4
16/10/83 8041 0H 55.12 Long -121.6
17/10/83 8053 0H 49.48 Long -121.8
18/10/83 8065 0H 44.3 Long -121.9
19/10/83 8077 0H 39.06 Long -122.1
20/10/83 8089 0H 33.48 Long -122.3
21/10/83 8101 0H 28.24 Long -122.5
22/10/83 8113 0H 23.06 Long -122.7
23/10/83 8125 0H 17.48 Long -122.9
24/10/83 8137 0H 12.24 Long -123.1
25/10/83 8149 0H 7.06 Long -123.3
26/10/83 8161 0H 1.42 Long -123.5
27/10/83 8174 1H 55.54 Long -153.7
28/10/83 8186 1H 50.36 Long -153.9
29/10/83 8198 1H 45.18 Long -154
30/10/83 8210 1H 39.54 Long -154.2
31/10/83 8222 1H 34.36 Long -154.4
1/11/83 8234 1H 29.12 Long -154.6
2/11/83 8246 1H 23.54 Long -154.8
3/11/83 8258 1H 18.3 Long -155
4/11/83 8270 1H 13.12 Long -155.2
5/11/83 8282 1H 7.54 Long -155.4
6/11/83 8294 1H 2.3 Long -155.6
7/11/83 8306 0H 57.12 Long -155.8
8/11/83 8318 0H 51.48 Long -155.9
9/11/83 8330 0H 46.3 Long -156.1
10/11/83 8342 0H 41.12 Long -156.3
11/11/83 8354 0H 35.48 Long -156.5
12/11/83 8366 0H 30.3 Long -156.7
13/11/83 8378 0H 25.06 Long -156.9
14/11/83 8390 0H 19.48 Long -157.1
15/11/83 8402 0H 14.24 Long -157.3
16/11/83 8414 0H 9.06 Long -157.5

RS 6

15/10/83 8086 1H 38.3 Long -136.8
16/10/83 8098 1H 23 Long -134.5
17/10/83 8110 1H 7.36 Long -132.2
18/10/83 8122 0H 52.12 Long -129.8
19/10/83 8134 0H 36.48 Long -127.5
20/10/83 8146 0H 21.24 Long -125.2
21/10/83 8158 0H 6 Long -122.9
22/10/83 8171 1H 49.18 Long -150.3
23/10/83 8183 1H 33.54 Long -148
24/10/83 8195 1H 18.3 Long -145.7
25/10/83 8207 1H 3.06 Long -143.3
26/10/83 8219 0H 47.42 Long -141
27/10/83 8231 0H 32.18 Long -138.7
28/10/83 8243 0H 16.54 Long -136.4
29/10/83 8255 0H 1.24 Long -134
30/10/83 8268 1H 44.48 Long -161.5
31/10/83 8280 1H 29.18 Long -159.2
1/11/83 8292 1H 13.54 Long -156.8
2/11/83 8304 0H 58.3 Long -154.5
3/11/83 8316 0H 43.06 Long -152.2
4/11/83 8328 0H 27.42 Long -149.9
5/11/83 8340 0H 12.18 Long -147.5
6/11/83 8353 1H 55.36 Long -175
7/11/83 8365 1H 40.12 Long -172.7
8/11/83 8377 1H 24.48 Long -170.3
9/11/83 8389 1H 9.24 Long -168
10/11/83 8401 0H 54 Long -165.7
11/11/83 8413 0H 38.36 Long -163.3
12/11/83 8425 0H 23.12 Long -161
13/11/83 8437 0H 7.48 Long -158.7
14/11/83 8450 1H 51.06 Long 173.8
15/11/83 8462 1H 35.42 Long 176.2
16/11/83 8474 1H 20.12 Long 178.5

RS 7

15/10/83 8053 0H 39.06 Long -118.6
16/10/83 8065 0H 29.24 Long -117.7
17/10/83 8077 0H 19.48 Long -116.8
18/10/83 8089 0H 10.06 Long -115.9
19/10/83 8101 0H 0.3 Long -115
20/10/83 8114 1H 50 Long -144
21/10/83 8126 1H 40.24 Long -143.1
22/10/83 8138 1H 30.42 Long -142.3
23/10/83 8150 1H 21 Long -141.4
24/10/83 8162 1H 11.24 Long -140.5
25/10/83 8174 1H 1.42 Long -139.6
26/10/83 8186 0H 52.06 Long -138.7
27/10/83 8198 0H 42.24 Long -137.8
28/10/83 8210 0H 32.48 Long -136.9
29/10/83 8222 0H 23.06 Long -136
30/10/83 8234 0H 13.24 Long -135.1
31/10/83 8246 0H 3.48 Long -134.2
1/11/83 8259 1H 53.18 Long -163.3
2/11/83 8271 1H 43.42 Long -162.4
3/11/83 8283 1H 34 Long -161.5
4/11/83 8295 1H 24.24 Long -160.6
5/11/83 8307 1H 14.42 Long -159.7
6/11/83 8319 1H 5 Long -158.8
7/11/83 8331 0H 55.24 Long -157.9
8/11/83 8343 0H 45.42 Long -157
9/11/83 8355 0H 36.06 Long -156.2
10/11/83 8367 0H 26.24 Long -155.3
11/11/83 8379 0H 16.48 Long -154.4
12/11/83 8391 0H 7.06 Long -153.5
13/11/83 8404 1H 56.36 Long 177.5
14/11/83 8416 1H 47 Long 178.4
15/11/83 8428 1H 37.18 Long 179.3
16/11/83 8440 1H 27.42 Long -179.8

RS 8

15/10/83 8015 1H 6.18 Long -121.4
16/10/83 8027 1H 3.3 Long -122.2
17/10/83 8039 1H 0.36 Long -123
18/10/83 8051 0H 57.48 Long -123.8
19/10/83 8063 0H 55 Long -124.6
20/10/83 8075 0H 52.06 Long -125.5
21/10/83 8087 0H 49.18 Long -126.3
22/10/83 8099 0H 46.3 Long -127.1
23/10/83 8111 0H 43.36 Long -127.9
24/10/83 8123 0H 40.48 Long -128.7
25/10/83 8135 0H 38 Long -129.5
26/10/83 8147 0H 35.06 Long -130.4
27/10/83 8159 0H 32.18 Long -131.2
28/10/83 8171 0H 29.3 Long -132
29/10/83 8183 0H 26.36 Long -132.8
30/10/83 8195 0H 23.48 Long -133.6
31/10/83 8207 0H 21 Long -134.4
1/11/83 8219 0H 18.06 Long -135.3
2/11/83 8231 0H 15.18 Long -136.1
3/11/83 8243 0H 12.3 Long -136.9
4/11/83 8255 0H 9.36 Long -137.7
5/11/83 8267 0H 6.48 Long -138.5
6/11/83 8279 0H 3.54 Long -139.3
7/11/83 8291 0H 1.06 Long -140.2
8/11/83 8304 1H 58 Long -171
9/11/83 8316 1H 55.12 Long -171.9
10/11/83 8328 1H 52.24 Long -172.7
11/11/83 8340 1H 49.3 Long -173.5
12/11/83 8352 1H 46.42 Long -174.3
13/11/83 8364 1H 43.54 Long -175.1
14/11/83 8376 1H 41 Long -175.9
15/11/83 8388 1H 38.12 Long -176.8
16/11/83 8400 1H 35.24 Long -177.6

CURIOSITE !!!

LA TRACE AU SOL DES SATELLITES ELIPTIQUES

1-TRACE D,OSCAR-10 A L,EPOQUE ACTUELLE
2-TRACE DU MEME SATELLITE DANS 6 MOIS

OSCAR 10

ORBITE No 264
PERIGEE A 18H 13MN LE 18/10/83
APOGEE A 0H 0MN LE 20/10/83 Arg Per 211.57

32400.5058

OSCAR 10

ORBITE No 697
PERIGEE A 2H 33MN LE 17/5/84
APOGEE A 8H 23MN Arg Per 265.32

32400 445

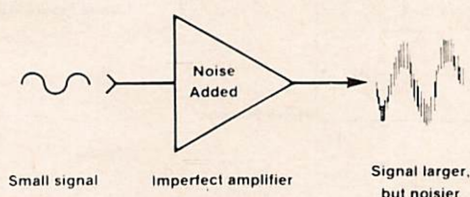
LES o SUR LA TRAJECTOIRE MATERIALISENT LES HEURES DEPUIS LE PERIGEE

TECHNIQUES PERMETTANT UNE PRÉCISION ACCRUE DES MESURES DE FACTEUR DE BRUIT

Extrait du symposium sur les mesures en radio et hyperfréquences. Document Hewlett-Packard, texte de Howard Swain transmis par Hugo Gomez.

Les mesures de facteur de bruit ont pendant longtemps posé de sérieux problèmes aux ingénieurs. Cet exposé regroupe des notions de base sur les mesures de facteurs de bruit et présente plusieurs techniques de correction ou de réduction des erreurs. Il donne plusieurs exemples d'utilisation du nouveau mesureur de facteur de bruit HP 8970 qui réalise ces corrections en mode vobulé.

The Importance of Noise Figure



Le bruit limite la détection des signaux faibles. Lorsqu'un signal passe par différents stades, à chacun de ceux-ci s'ajoute du bruit. Le rapport signal/bruit est par conséquent réduit. Le facteur de bruit permet de mesurer cette dégradation.

Le facteur de bruit présente un intérêt exceptionnel, car il permet de caractériser, non seulement les performances d'un système dans son ensemble, mais également celles d'unités et de sous-ensembles. Ainsi, le facteur de bruit ainsi que la valeur T_e qui lui est associée s'avèrent particulièrement utiles, aussi bien en tant qu'outils de conception de systèmes qu'en tant que paramètres servant à spécifier les composants et les performances du système.

Noise Figure in Terms of Y

$$F = 1 + \frac{T_H - YT_C}{290(Y-1)}$$

$$F = \frac{(T_H/290 - 1) - Y(T_C/290 - 1)}{Y - 1}$$

$$ENR \triangleq 10 \log (T_H/290 - 1)$$

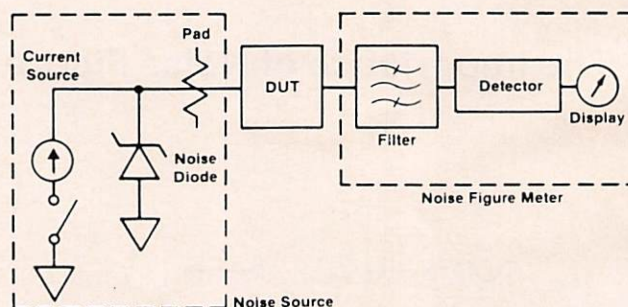
$$F_{dB} \approx ENR - 10 \log(Y-1)$$

L'insertion de l'équation correspondant à T_e permet d'obtenir F en fonction de Y, T_H et T_C.

10 log (T_H/290-1) se définit comme le Rapport de Bruit en Excès (ENR). La température à chaud, ou température de marche (T_H) d'une source de bruit électronique est généralement spécifiée par son Rapport de Bruit en Excès (ENR). Si la température à froid de la source, T_C est d'environ 290 K, le second terme du numérateur sera environ zéro, et le facteur de bruit en dB se simplifie jusqu'à l'obtention de l'équation du bas. De manière générale T_C n'est pas égale à 290 K, aussi cette approximation peut-elle entraîner une erreur de 0,1 dB ou plus.

En outre, des erreurs en T_H ou Y entraîneront des erreurs dans le facteur de bruit.

How Noise Figure is Measured



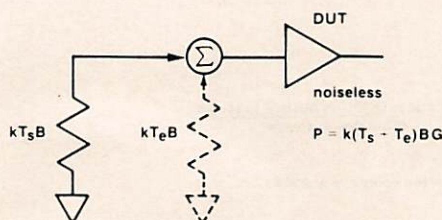
La méthode de mesure du facteur de bruit qui vient d'être décrite exige de faire passer la température effective de la source de T_H à T_C. Or chauffer une résistance représente un processus lent et difficile. Une source de bruit à l'état solide constitue une solution pratique. Le bruit kT_HB est généré par le phénomène d'avalanche se produisant dans une diode, pilotée par un courant constant. Le bruit peut être activé ou désactivé, en actionnant le courant ou en l'arrêtant. Un atténuateur en sortie permet d'assurer une bonne adaptation et sert de source de bruit (kT_CB) lorsque la diode est à l'arrêt (OFF). Le bruit T_H ou de marche (ON) des sources de bruit est généralement spécifié par leur ENR.

Le mesureur de facteur de bruit contient un filtre permettant de définir la fréquence à laquelle doit être effectuée la mesure, un détecteur pour mesurer le rapport de puissance Y, et des circuits de commande pour activer et désactiver la source de bruit.

Enfin, le mesureur de facteur de bruit calcule et affiche le résultat sur la base des valeurs T_H, T_C connues et du rapport de puissance mesuré.

Certains mesureurs de facteur de bruit comportent un mélangeur et un oscillateur local, ce qui leur permet d'effectuer des mesures sur une gamme de fréquences.

Measurement of T_e



$$P_2 = k(T_H + T_e)BG$$

$$P_1 = k(T_C + T_e)BG$$

$$\frac{P_2}{P_1} = Y = \frac{T_H + T_e}{T_C + T_e}$$

$$T_e = \frac{T_H - YT_C}{Y - 1}$$

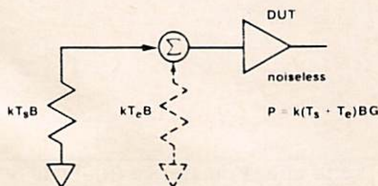
Pour mesurer T_e, on peut essayer de relier un mesureur de puissance à la sortie du dispositif, mesurant $P = k(T_s + T_e)BG$, afin de calculer T_e. Toutefois, on ne connaît généralement pas BG. B est en fait la « bande passante du bruit » qui consiste en l'intégrale du gain sur la fréquence, divisée par le gain au centre de la bande. En outre, il est difficile de mesurer avec précision une puissance absolue.

Du fait de l'existence de deux inconnues (T_e et BG), il faut deux équations indépendantes. On effectue une autre mesure de puissance avec la résistance de source à une température différente, ce qui permet d'obtenir une seconde équation, indépendante de la première. Ainsi, P_2 et P_1 sont mesurés alors que Ts équivaut respectivement à une température chaude (T_H) et à une température froide (T_C).

La division de ces deux équations entraîne l'annulation de l'inconnue BG. De plus seul le rapport des deux puissances est alors nécessaire, et non plus la puissance absolue. On appelle ce rapport le facteur Y.

On peut déterminer T_e à partir des deux températures sources connues et du facteur Y mesuré.

Noise Figure in Terms of T_e



$$F = \frac{\text{N out due to DUT} + \text{N out due to source}}{\text{N out due to source}}$$

(when the source is at 290K)

$$F = \frac{kT_eBG + k290BG}{k290BG}$$

$$F = 1 + T_e/290$$

On utilise la définition du facteur de bruit et le modèle pour exprimer le facteur de bruit en fonction de T. Le modèle montre que le bruit en sortie dû au dispositif est égal à kT_eBG, le bruit en sortie dû à la source étant kT_sBG. Le facteur de bruit étant défini en référence à une source à 290 K, le bruit en sortie dû à la source devient k290BG.

L'introduction de ces termes dans la définition et leur calcul permet d'obtenir F en fonction de T_e.

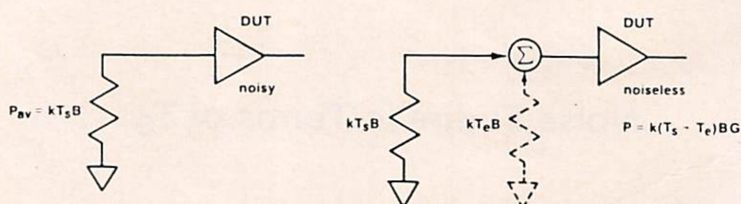
Noise Figure

$$F \triangleq \frac{N \text{ out due to DUT} + N \text{ out due to source}}{N \text{ out due to source}}$$

(when the source is at 290K)

Le facteur de bruit se définit comme le bruit total en sortie du dispositif testé (DUT), dû à la fois à celui-ci et à la source, divisé par le bruit dû à la seule source. Ce rapport varie en fonction de la quantité de bruit dû à la source, aussi est-il nécessaire de spécifier cette quantité. Ainsi, le facteur de bruit se définit en référence à une source dont la puissance de bruit disponible en sortie est celle d'une résistance à 290 K.

Modeling Device Noise Using Te



On peut établir le modèle du bruit du dispositif, en se basant sur la puissance de bruit disponible à partir d'une résistance, égale à kTB. Dans le schéma de gauche, la puissance totale de bruit en sortie représente la somme du bruit provenant de la source (kTsB) et du bruit ajouté par l'amplificateur. Pour établir le modèle de ce bruit ajouté, on supprime le bruit de l'amplificateur et on ajoute entrée une résistance fictive supplémentaire, comme le montre le schéma de droite. La température de cette résistance, T_e, est choisie de telle sorte que la puissance totale de bruit en sortie reste la même que celle de l'amplificateur bruyant du schéma de gauche. (Dans ce modèle, on ajoute la puissance des deux résistances, et aucune d'entre elles ne charge la sortie de l'autre).

On appelle T_e la température effective du bruit en entrée. Cette valeur est particulièrement utile dans l'analyse de systèmes, et lorsqu'on spécifie des composants à très faible bruit. Le rapport entre T_e et le facteur de bruit sera déterminé par la suite.

Electrical Noise

- Thermal noise due to the random motion of electrons in conductors
- Shot noise due to the random nature of current flow in transistors and tubes

Il existe deux types principaux de bruits susceptibles d'entraîner la dégradation du signal mesurée par le facteur de bruit.

Le premier type de bruit est dû au mouvement aléatoire des électrons du fait de l'agitation thermique. On l'appelle le bruit thermique, le bruit Nyquist ou le bruit Johnson. Il est présent dans tous les conducteurs dont la température est supérieure au zéro absolu.

Le second type de bruit est dû au flux corpusculaire aléatoire des porteurs dans les transistors et les tubes. Chaque électron ou trou est émis individuellement, et traverse le dispositif séparément. Par conséquent, le courant atteignant l'électrode collectrice consiste en une série de petites impulsions réparties de manière aléatoire dans le temps, chacune de ces impulsions correspondant à la charge d'un électron. Ce processus est donc bruyant et le bruit produit s'appelle le bruit de grenaille.

Thermal Noise



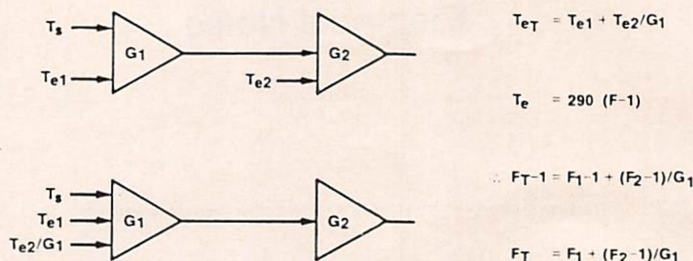
Available Noise Power = kTB
k = Boltzman's constant = 1.38 x 10^{-23} joules/K
T = temperature in Kelvins
B = bandwidth in Hz

For T = 290K,
Pav = −174 dBm/Hz

Nyquist et Johnson ont démontre que le bruit thermique génère une puissance disponible kTB. Il s'agit de la puissance qui peut être fournie à une charge adaptée conjuguée. Noter que la puissance disponible du bruit thermique est indépendante de la résistance R.

Si la résistance est à 290K, la puissance disponible est égale à $4{,}00 \times 10^{-21}$ watts (ou − 174 dBm) dans une bande passante de 1 Hz.

Noise Figure of Cascaded Networks "2nd Stage Contribution"



$$T_{eT} = T_{e1} + T_{e2}/G_1$$

$$T_e = 290\ (F-1)$$

$$\therefore F_T - 1 = F_1 - 1 + (F_2 - 1)/G_1$$

$$F_T = F_1 + (F_2 - 1)/G_1$$

L'ajout de bruit par étages, suivant le dispositif testé peut entraîner une erreur dans la mesure du facteur de bruit. Il est encore possible ici d'établir le modèle de cet effet, en utilisant le concept de température effective du bruit en entrée, Te.k et B étant semblables dans tous les cas, les puissances de bruit pouvant être simplement modélisées au moyen des seules températures.

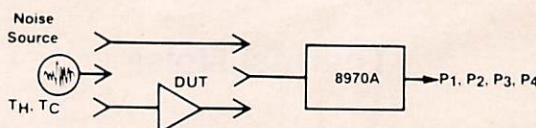
Le bruit dû à chaque amplificateur a été rapporté à l'entrée de celui-ci, en tant que T_{e_1} et T_{e_2}. La seconde étape consiste à rapporter le bruit du second amplificateur, T_{e_2}, à l'entrée du premier amplificateur. Pour ce faire, il est nécessaire de le diviser par G_1. A titre de vérification, noter que le bruit total en sortie de chaque schéma est égal à :

$$k(T_s + T_{e_1})G_1 G_2 B + kT_{e_2} G_2 B.$$

A présent, la température effective totale du bruit en entrée, T_{eT}, équivaut à la somme de toutes les températures de bruit à l'exception de la source, T_s, à l'entrée du premier amplificateur.

Le calcul de $F = 1 + T_e/290$ pour T_e, et son introduction pour chaque valeur de T_e, permet d'obtenir l'expression correspondant au facteur total de bruit dû aux deux amplificateurs. Par conséquent, le second étage entraîne une erreur égale à $(F_2-1)/G1$.

Measurement of Gain



1. Connect Noise Source to 8970A
   Measure: $P_1 = k(T_C + T_{eM})B\,G_M$
   $P_2 = k(T_H + T_{eM})B\,G_M$

2. Insert DUT
   Measure: $P_3 = k(T_C + T_{eT})B\,G_D\,G_M$
   $P_4 = k(T_H + T_{eT})B\,G_D\,G_M$

3. Calculate G_D:

$$\frac{P_4 - P_3}{P_2 - P_1} = \frac{k(T_H - T_C)B\,G_D\,G_M}{k(T_H - T_C)B\,G_M}$$

$$G_D = \frac{P_4 - P_3}{P_2 - P_1}$$

L'erreur due au second étage peut être éliminée si l'on peut mesurer F_2 et G_1. Il est facile de mesurer F_2 : il suffit de relier la source de bruit et de lire le résultat.

Toutes les mesures de gain se font en deux étapes : relier une source de signal à un récepteur et fixer une référence. Insérer ensuite le dispositif testé et lire le changement au niveau de la puissance de sortie. On peut réaliser la même mesure en se servant d'une source de bruit comme source de signal. Toutefois, du fait que les niveaux de puissance de « signal » sont si proches des niveaux de bruit inhérents, il est nécessaire de tenir compte des facteurs de bruit du dispositif testé et du mesureur. Ceci donne quatre inconnues : T_{eD}, T_{eM}, G_D, G_M qui exigent quatre mesures de puissance pour établir quatre équations.

T_{eM} et T_{eT} s'éliminent en soustrayant P_1 de P_2 et P_3 de P_4. On élimine ensuite kBG_M en divisant les deux différences. Le résultat obtenu est le gain du dispositif testé, G_D, qui peut alors être utilisé en soustrayant le facteur de bruit du deuxième étage.

En outre, cette technique permet de mesurer le facteur de bruit et le gain (perte) de dispositif dont le gain est inférieur à un, tels que les mélangeurs et les atténuateurs.

A SUIVRE...

CEDISECO des prix T.T.C vraiment OM

EXCLUSIVEMENT par CORRESPONDANCE

Règlement à la commande: minimum 50 F
Forfait expédition recommandée: 18,00 F
Forfait expédition en contre-remboursement: 26,00 F
Catalogue avec fiches de caractéristiques de presque tous nos composants: 70,00 F

AFFICHEURS 7 SEGMENTS A LED

1) ANODE COMMUNE (Décodeur 7447, 74LS247, CI 74143 ou 74144)
8 mm rouge MAN72C (TIL312, DL707, HP7730) . P.U. **10,00 F**
8 mm orange TIL316 . P.U. **10,00 F**
8 mm jaune TIL339 . P.U. **10,00 F**
11 mm rouge HP7750 . P.U. **11,00 F**
20 mm rouge FND807 . P.U. **22,00 F**

2) ANODE COMMUNE très haute luminosité
13 mm rouge FND567 (TIL321, FND507 . P.U. **13,20 F**
13 mm vert FND537 . P.U. **17,60 F**
13 mm jaune FND547 . P.U. **17,60 F**
13 mm ambre FND557 . P.U. **17,60 F**

3) INDICATEURS DE DEPASSEMENT
(+ et −1) 8 mm ou 11 mm . P.U. **8,80 F**
(+ et −1) 13 mm rouge FND568 . P.U. **11,00 F**

4) CATHODE COMMUNE (Compatible avec circuits MOS en général)
8 mm rouge HP7740 (TIL313) . P.U. **10,00 F**
8 mm orange TIL317 . P.U. **10,00 F**
8 mm jaune TIL340 . P.U. **10,00 F**
9 mm rouge FND367 (boîtier min.) . P.U. **11,00 F**
11 mm rouge HP7760 . P.U. **10,00 F**
13 mm rouge DIS739, 4 digits multiplexés . P.U. **44,00 F**
16 mm rouge FCS6400, 4 digits cathode commune, tous segments accessibles . P.U. **44,00 F**
20 mm rouge FND800 (filtre int.) . P.U. **22,00 F**

5) CATHODE COMMUNE trè haute luminosité
13 mm rouge FND560 (TIL322, FND500) . P.U. **13,20 F**
13 mm vert FND530 . P.U. **17,60 F**
13 mm jaune FND540 . P.U. **17,60 F**
13 mm jaune FND550 . P.U. **17,60 F**

6) AFFICHEURS DOUBLES (2 digits)
Anode commune TIL807, 8 mm rouge . P.U. **7,70 F**
Cathode commune TIL808 . P.U. **7,70 F**

AFFICHEURS A LOGIQUE INTEGREE (avec notice)

8 mm TIL306 (Compt. + mém. + décod. + aff.) . P.U. **98,00 F**
8 mm rouge TIL308 (Mém. + décod. + aff.) . P.U. **98,00 F**
8 mm TIL311 hexadécimal (mém. + décod.) . P.U. **98,00 F**

HORLOGES DIGITALES SECTEUR A LED AVEC ALARME FONCTION REVEIL (avec notice)

TMS3874NL: 4 digits (Heures/minutes/bt sec) P.U. **22,00 F** Support 2 x 9 P.U. **5,50 F** Livré avec 4 aff. 8 mm TIL313 P.U. **44,00 F** Avec FND357 9 mm **49,50 F** Avec FND560 13 mm **69,50 F** Avec HP7760 11 mm **55 F** Avec bloc DIS739 13 mm **66,00 F** Avec FND800 20 mm **88,00 F**.
HRPC6: 6 digits (Heures/minutes/secondes + calendrier + programmateur + alarme), avec notice en français P.U. **46,20 F** peut fonctionner sur batterie (sans 50 Hz) par adjonction simple d'un quartz 100,8 kHz - HRPC6 + supp. + 6 XTIL 313 8 mm P.U. **99,00 F** + XFND357 9 mm P.U. **103,90 F** + 6 x 11 mm HP7760 **110,00 F** + 6 XFND800 20 mm **176,00 F** + FND560 13 mm **125,40 F** module alarme pour horloge (22 x 16 x 16 mm) P.U. **11,00 F** quartz 100,8 kHz P.U. **77,00 F**

CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES TTL (Séries SN74... SFC4... etc.)

Type	N	LS	Type	N	LS	Type	N	LS
7400	1,80	2,40	7437		3,20	7482	7,86	
7401	1,80	2,40	7438		3,20	7483	7,25	6,60
7402	1,80	2,40	7440	1,80	2,40	7484	8,45	
7403	1,80	2,40	7441	7,25		7485	8,45	8,80
7404	2,20	2,75	7442	5,45	5,50	7486	3,65	4,05
7405	2,20	2,75	7443	9,70		7490	4,25	4,95
7406	3,25		7444	9,70		7491	5,35	7,70
7407	3,25		7445	8,45		7492	4,85	5,30
7408	2,20	2,75	7446	8,10		7493	4,85	4,25
7409	2,20	2,75	7447	7,25	7,25	7494	8,10	7,25
7410	1,80	2,40	7448	8,45	13,20	7495	8,10	7,25
7411	2,65	2,75	7449		11,55	7496	8,10	7,25
7412	2,20	2,75	7450	1,80		74100	10,90	
7413	4,25	4,50	7451	1,80	2,40	74104	3,65	
7414		7,25	7453	2,20		74105	3,65	
7415		2,40	7454	2,20	2,65	74107	3,65	3,85
7416	3,00		7455	2,20	2,65	74109	4,85	4,45
7417	3,00		7460	2,40		74110	4,25	
7420	1,80	2,40	7463		9,70	74111	5,45	
7421		2,40	7470	3,65		74112		3,85
7422		2,40	7472	3,00		74113		3,85
7423	4,25		7473	3,40	3,65	74114		3,85
7426		3,10	7474	3,40	3,65	74115	9,70	
7427	3,25	3,20	7475	5,05	4,85	74116	13,30	
7428		3,20	7476	3,40	4,60	74118	13,30	
7430	1,80	2,40	7478		3,85	74120	10,90	
7432		3,20	7480	7,86		74121	3,85	
7433		3,20	7481	9,70		74122	4,25	4,40

Type	N	LS	Type	N	LS	Type	N	LS
74123	6.05	6,60	74162	8,45	8,80	74193	8,10	9,90
74124		9,15	74163	8,45	8,80	74194	8,10	9,90
74125	4,95	4,75	74164	8,45	9,00	74195	8,10	9,90
74126	4,35	4,60	74165	8,45	9,00	74196	9,70	9,90
74128	5,35		74166	10,90	12,10	74197	7,25	9,90
74132	7,25	6,80	74167	24,20		74198	9,70	
74136	5,35	4,85	74168		13,20	74200	36,30	
74137		9,00	74169		13,20	74221	8,45	7,70
74138		8,80	74170	18,15	15,40	74278	12,10	
74139		8,80	74172	60,50		74490	12,10	
74141	8,10		74173	13,30	11,00			
74142	24,20		74174	9,70	9,35			
74143	24,20		74175	8,45	7,80	74S00		4,40
74144	24,20		74176	8,45		74S20		4,40
74145	7,50	8,80	74177	8,45		74S22		4,40
74147	12,10	15,40	74178	10,90		74S65		4,40
74148	13,30	13,75	74179	10,90		74S113		8,80
74150	9,70		74180	8,45		74S114		8,80
74151	6,65	6,70	74181	15,75	19,80	74S188		24,20
74153	6,65	6,70	74182	8,45		74S194		11,00
74154	10,30	10,10	74183		19,80	74S195		11,00
74155	6,65	6,70	74184	15,10		74S251		8,80
74156	7,25	6,80	74185	15,10		74S289		16,50
74157	7,25	6,80	74187	38,70		74S387		30,80
74158		6,80	74189	21,80	29,70			
74159	13,30		74190	9,70	9,90			
74160	8,45	8,80	74191	9,70	9,90			
74161	9,70	8,90	74192	8,10	9,90			

Type	LS	Type	LS
74LS240	12,10	74LS353	8,60
74LS241	13,00	74LS365	6,05
74LS242	11,00	74LS366	6,05
74LS243	11,00	74LS367	6,05
74LS244	11,00	74LS368	6,05
74LS245	19,80	74LS373	12,10
74LS247	7,70	74LS374	13,20
74LS248	12,10	74LS375	4,95
74LS249	12,10	74LS377	17,60
74LS251	6,60	74LS378	11,00
74LS253	8,80	74LS379	9,35
74LS257	8,80	74LS386	4,40
74LS258	8,80	74LS390	13,20
74LS259	7,70	74LS393	13,20
74LS261	22,00	74LS395	12,10
74LS266	4,40	74LS670	17,60
74LS273	15,40		
74LS275	37,40		
74LS279	6,05	75108	5,50
74LS280	15,40	75110	5,50
74LS283	6,05		
74LS290	5,50		
74LS293	5,70	81LS95	8,80
74LS295	8,00	81LS96	8,80
74LS298	12,10	81LS97	8,80
74LS324	11,00	81LS98	8,80
74LS327	11,00		
74LS352	8,25		

«C.MOS» (Série B)

4001B	2,00	4015B	7,70	4025B	2,00	4043B	7,50	4066B	5,50	4078B	2,00	4502	7,70	4531	11,00	40193B	10,80		
4002B	2,00	4016B	4,95	4027B	4,40	4044B	7,50	4067B	10,80	4081B	2,00	4510B	10,80	4532B	9,70	40194B	10,80		
4006B	6,60	4017B	8,80	4028B	8,60	4046B	10,80	4068B	2,00	4085B	7,70	4511B	10,80	4539B	7,70	40195B	10,80		
4007B	2,00	4018B	8,80	4029B	10,80	4047	10,80	4069B	2,00	4086B	7,70	4512B	7,70	4582	11,00				
4008B	6,60	4019B	5,30	4030B	3,50	4049B	3,50	4070B	2,75	4093B	5,50	4516B	10,80	40014B	6,60				
4009	9,90	4020B	10,90	4034B	10,80	4050B	3,50	4071B	2,00	4104B	17,60	4518B	10,80	40085B	10,80				
4011A/B	2,00	4021B	8,80	4035B	10,80	4051B	10,80	4072B	2,00	4301A	11,00	4519	11,00	40098B	8,80				
4012B	2,00	4022B	8,80	4040B	10,80	4052B	10,80	4073B	2,00	4321A	11,00	4520	9,70	40174B	8,80				
4013B	3,10	4023B	2,00	4041B	7,70	4053B	10,80	4076B	8,80	4362	11,00	4527	16,50	40175B	9,70				
4014B	8,80	4024B	7,70	4042B	7,70	4060A	12,10	4077B	5,30	4398	16,50	4528B	9,70	40192B	10,80				

MEMOIRES

RAM MOS statique AM9130 EDC (1024 x 4) 200 ns . P.U. **15,00 F**
RAM MOS statique MK4118AM3 (1024 x 8) . P.U. **59,00 F**
RAM MOS 21L02-1 (1024 x 1 bit) 450 ns . P.U. **9,00 F**
RAM MOS 2114N-L (1024 x 4 bits) 450 ns . P.U. **28,00 F**
RAM TTL 74S289 64 bits (16 x 4) . P.U. **16,50 F**
PROM 74S188 256 bits (32 x 8) . P.U. **24,20 F**
PROM 74S387 (256 x 4) . P.U. **30,80 F**
PROM 93448A (512 x 8) . P.U. **30,00 F**
UART TMS6011 (TR1602B) AY5-1013 . P.U. **38,50 F**
EPROM UV 2708/4708 (1024 x 8) . P.U. **33,00 F**
EPROM MM2716Q (2k 8/5 V) . P.U. **32,00 F**
EPROM TMS2516JL (16k/5V) . P.U. **40,00 F**
EPROM UV: 4716 céramique (2k x 8/5V) . P.U. **22,00 F**
EPROM UV D2732 (32k : 4k x 8) . P.U. **70,00 F**
EPROM UV D27128 INTEL (128k : 16k x 8) . P.U. **220,00 F**
EPROM UV MCM68764L (64k : 8k x 8) . P.U. **165,00 F**
FIFO 3341 . P.U. **22,00 F**
RAM DYN 16k x 1, 200 ns, 4116 . P.U. **11,00 F**
RAM DYN 64k x 1, MCM6665L29 (200 ns) . P.U. **132,00 F**
ENCODEUR DE CLAVIER AY5-2376 . P.U. **99,00 F**
SFF96364A AF9364AP (contrôleur d'écran) . P.U. **66,00 F**
ROM 503-2513 (pour SFF96364) . P.U. **93,50 F**
PROGRAMMATION par nos soins de 74188 et 74S387 par mémoire . **33,00 F**
PROGRAMMATION des 2716/2516 mono tension . **132,00 F**

MICROPROCESSEURS

Microprocesseur MC68A00P (6800 rapide) . P.U. **27,50 F**
Microprocesseur 8035L . P.U. **50,00 F**
Microprocesseur MC6809 . P.U. **95,00 F**
Microprocesseur TEXAS 99105 (nouveau 16 bits) P.U. **1200,00 F**
MC6810L . P.U. **15,00 F** **MC6840L** . P.U. **60,00 F**
MC6821CF . P.U. **17,00 F** **MC6850S** . P.U. **20,00 F**

ICM7216 DIPI fréquencemètre en un seul **circuit LSI** . **P.U. 220 F**

TUBE plus REGLETTE spéciaux pour effacement des PROM UV . **250,00 F**

LINEAIRES: Séries SN72... uA... etc... (Boîtier rond (T), DIL (D) ou mini DIP (MD)

301 MD ou T: SN72301 . **3,30 F**
709 D, T ou MD: SN72709 . **2,20 F**
710 D ou T: SN72710 . **2,20 F**
711 D ou T: SN72711 . **2,75 F**
741 MD ou T: SN72741 . **3,80 F**
747 D: SN72747 . **5,50 F**
861 MD ou T: TAA861 . **3,30 F**
9582 Préampli ECL . **22,00 F**
CA3161 + **CA3162** . le jeu: **60,00 F**
ICL8038 (générateur de fonction) . **66,00 F**
J180: SAJ180 (diviseur) . **5,50 F**
LM311 (DIL 2 x 7 br) . **5,50 F**
LM335 . **6,00 F**
LM336 . **10,00 F**
LM380N BF 2,5 W/12 V . **10,00 F**
LM380N8 BF 2 W/12 V . **8,25 F**
LM381 préampli stéréo faible bruit . **11,00 F**
LM383 (TDA2002) . **15,00 F**
LM1871 + LM1872 jeu de 2 circuits (émetteur et récepteur pour télécommande digital proportionnel (avec doc), . le jeu: **44,00 F**
LM3302 . **4,40 F**
LM3900 . **6,00 F**
M16D: ESM1600 (Quad. comp.) . **5,50 F**
MC1339P Double préampli BF . **6,60 F**
MC1350P . **6,60 F**
MC1733G . **10,00 F**
MC145151 (synthétiseur HF) . **100,00 F**
NE555 (Timer précision) . **3,50 F**
NE556 (Double 555) . **5,50 F**
11C90 (Div/10 UHF 650 MHz) . **110,00 F**
SO41P . **14,30 F**
SO42P . **14,30 F**
TBA120S . **9,90 F**
TBA790KD BF avec radiateur . **11,00 F**
TCA205 (Détecteur de proximité) . **5,50 F**
TCA830S . **11,00 F**
TDA1042 BF 10 W/14 V . **22,00 F**
TDA1045 BF 1,3 W/9 - 12 V . **5,50 F**
TDA1046 . **23,10 F**
TDA2003 . **17,60 F**
TDA2030 . **33,00 F**
TL074 Quad Ampli Op BIFET . **11,00 F**
TL081 (741 MD BIFET) . **4,20 F**
TL082 (458 MD BIFET) . **7,70 F**
TL500 + TL502: circuits pour voltmètre numérique 4 digits 1/2 . **132,00 F**
UAA170 (aff. rampe LED) . **20,90 F**
UAA180 (aff. rampe LED) . **20,90 F**
ULN2003 (= MC1413) . **11,00 F**
uA758: MC1311P (Déc. Stér) . **17,60 F**
uA796: LM1496, MC1496G . **11,00 F**
XR2206 . **42,90 F**

REGULATEURS DE TENSION

1) VARIABLES
LM338K 1,2 V/32 V, 5 A . **66,00 F**
LM396K 1,5 V/15 V, 10 A . **100,00 F**
305T (LM30/305) . **5.50 F**
376MD (LM376N, SFC2376) . **4.40 F**
723T ou D (L123, UA723, 72723) . **6.60 F**
UA78GU1C + 5 à + 30 V, 1,5 A TO220 . **16,50 F**
UA79GU1C − 2 à − 30 V, 1,5 A TO220 . **16,50 F**
UA79HGKC − 2 à − 30 V, 5 A TO3 . **88,00 F**

2) FIXES POSITIFS
UA7805UC + 5 V/1,5 A TO220 . **8,80 F**
UA7808UC + 8 V/1,5 A TO220 . **8,80 F**
UA7812UC + 12 V/1,5 A TO220 . **8,80 F**
UA7815UC + 15 V/1,5 A TO220 . **8,80 F**
UA7818UC + 28 V/1,5 A TO220 . **8,80 F**
UA7824UC + 24 VF/,5 A TO220 . **8,80 F**
UA7805KC + 5 V/1,5 A TO3 . **11,00 F**
UA7812KC + 12 V/1,5 A TO3 . **11,00 F**
UA7815KC + 15 V/1,5 A TO3 . **11,00 F**
UA78L05 + 5/0,1 A TO92 . **4,40 F**
UA78L10 + 10/0,1 A TO92 . **4,40 F**
UA78L12 + 12/0,1 A TO92 . **4,40 F**

3) FIXES NEGATIFS
UA79M12UC − 12 V/0,5 A TO220 . **5,50 F**
UA79M15UC − 15 V/05, A TO220 . **5,50 F**
UA7905UC − R V/1,5 A TO220 . **9,90 F**
UA7912UC − 12 V/1,5 A TO220 . **9,90 F**
UA7915UC − 15 V/1,5 A TO220 . **9,90 F**
UA7924UC − 24 V/1,5 A TO220 . **9,90 F**
UA7905KC − 5 V/1,5 A TO3 . **13,20 F**
UA7915KC − 15 V/1,5 A TO3 . **13,20 F**
UA7924KC − 24 V/1,5 A TO3 . **13,20 F**
UA7912KC − 12 V/1,5 A TO3 . **13,20 F**
UA7924KC − 24 V/1,5 A TO3 . **13,20 F**

LES INTROUVABLES: SUPPORTS A FORCE D'INSERTION NULLE A LEVIER (TEXTOOL): 2 x 12: **150,00 F** − 2 x 14: **170,00 F** − 2 x 20: **200,00 F**

SUPPORTS DE CI JERMYN PROFESSIONNELS HAUTE QUALITE

Livrables jusqu'à épuisement du stock.
2 x 9: **5,50 F** − 2 x 10: **8,25 F** − 2 x 11: **8,60 F** − 2 x 12: **8,80 F** − 2 x 14: **8,80 F** − rond: 10 br: **4,60 F**.

SUPPORTS NOUVELLE SERIE EXTRA BASSE ECONOMIQUE

2 x 3: **1,10 F** − 2 x 4: **1,20 F** − 2 x 7: **1,30 F** − 2 x 8: **1,45 F** − 2 x 9: **1,65 F** − 2 x 10: **2,20 F** − 2 x 11: **2,40 F** − 2 x 12: **2,65 F** − 2 x 14: **3,10 F** − 2 x 20: **3,85 F**.

QUARTZ

32768 Hz (montre) submin. P.U. **42,90 F** − 1 MHz (1000,00 kHz) HC6/U: **38,50 F** − 3,27680 MHz HC33/U (HC6U à fils): **33,00 F** − 4 MHz HC18/U: **22,00 F** − 10 MHz HC18/U: **27,50 F** − 100 kHz: **55,00 F** 100,8 kHz: **77,00 F**.

KIT BASE DE TEMPS 50 HZ

Donne aussi 100, 200, 400 et 800 Hz. Alim. 5 à 10 V, 0,4 à 2 mA: P.U. **55,00 F** (avec quartz).

TRANSISTORS SILICIUM

2N697 NPN HF 0,6 W Us. Gén. . **2,20 F**
2N699 NPN HF 0,6 W Em. 27 MHz . **2,20 F**
2N706 NPN VHF 0,3 W Comm. . **1,75 F**
2N708 NPN VHF 0,3 W Osc. . **1,75 F**
2N709 NPN VHF 0,3 W Ts: 6 ns . **2,00 F**
2N914 NPN VHF 0,4 W Us. Gén. . **1,75 F**
2N918 NPN UHF 0,2 W Osc. . **2,00 F**
2N1420 NPN HF 0,6 W Us. Gén. . **2,00 F**
2N1613 NPN HF 0,8 W Us. Gén. . **2,00 F**
2N1711 NPN HF 3 W/25° C . **2,20 F**
2N1893 NPN HF 3 W/25° C . **2,20 F**
2N2219 NPN VHF 1 W . **2,20 F**
2N2222 NPN VHF 0,5 W . **1,75 F**
2N2369 NPN VHF 0,4 W Em. . **2,20 F**
2N2646 Unijonction . **5,50 F**
2N2848 NPN VHF 3 W: 2N2219 . **3,30 F**
2N2894 PNP HF Comp. 2368 . **2,00 F**
2N2905 PNP HF Comp. 1711 . **2,20 F**
2N2907 PNP HF Comp. 2222 . **2,20 F**
2N3053 NPN commut. 3 W . **3,30 F**
2N3054 NPN 5 A . **5,50 F**
2N3055 NPN BF 15 A/117 W TO3 . **5,30 F**
2N3209 PNP UHF 1,2 W/25° C . **2,75 F**
2N3546 PNP UHF 0,4 W 700 MHz . **3,10 F**
2N3572 NPN VHF FT 1,3 GHz . **2,75 F**
2N3819 FET VHF Us. Gén. . **2,20 F**
2N3820 FET VHF Canal P . **4,40 F**
2N3866 NPN UHF 1 W à 45 MHz . **6,60 F**
2N4072 NPN UHF 0,5 W/144 MHz . **3,85 F**
2N4091 FET N Comm. Idss 60 mA . **4,40 F**
2N4302 FET VHF N Us. Gén. . **2,75 F**
2N4427 NPN UHF: 3866/12 V . **6,60 F**
2N4856 FET N Commutation . **4,40 F**
2N5398 FET Canal N Ampli UHF . **3,95 F**
2N5686 NPN 50 A/300 W 100 V TO3 . **66,00 F**
2N5879 PNP 15 A/160 W TO3 . **8,80 F**
BC107C NPN BF Us. Gén. . **0,90 F**
BC109C NPN BF Faible bruit . **0,90 F**
BC168B NPN BF Plast. . **0,90 F**
BC178 PNP BF Us. Gén. . **1,60 F**
BC179B PNP BF Grand gain . **1,80 F**
BC182 NPN (BC107 plast.) . **1,10 F**
BC183 NPN BF Us. Gén. . **1,10 F**
BC211 NPN BF 0,8 W Us. Gén. . **3,30 F**
BC213 PNP (Comp. BC183) . **1,30 F**
BC238C NPN Plast. Grand gain . **1,10 F**
BC307 PNP Plast. (BC177) . **1,30 F**
BC309 PNP Grand gain BC159 . **1,30 F**
BC313 PNP BF (Comp. BC211) . **2,20 F**
BC318 NPN (= BC108) . **1,10 F**
BC322 PNP Très grand gain . **2,00 F**
BC337 NPN Plast. 0,8 A Col. . **1,30 F**
BC384 NPN Grand gain BF . **1,45 F**
BC547 NPN Plast. Us. Gén. . **0,90 F**
BC557 PNP Plast. Us. Gén. . **1,10 F**
BD135 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A . **2,20 F**
BD136 PNP Plast. 5,5 W 1,5 A . **2,65 F**
BD137 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A . **2,20 F**
BD139 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A . **2,65 F**
BD140 PNP Plast. 6,5 W 1,5 A . **2,85 F**
BD233 NPN 2 A 45 V 25 W . **4,95 F**
BD262 PNP Darlington 6 A . **8,80 F**
BD263 NPN Darlington 6 A . **8,80 F**
BD651C NPN Darlington 120 V 3 A . **4,40 F**
BD705 NPN 3 A 60 V 40 W . **4,40 F**
BDW52C NPN 100 V 15 A . **7,70 F**
BDX14 PNP TO66 Comp. 2N3054 . **4,95 F**
BF167 NPN VHF F.I. (C.A.G.) . **2,00 F**
BF173 NPN VHF F.I. Faible Cr . **2,00 F**
BF181 NPN UHF Rec. 455 MHz . **2,40 F**
BF225 NPN VHF Plast. . **2,00 F**
BF245B FET VHF (3823, 4420) . **3,30 F**
BF246B FET VHF (2N4416) . **4,40 F**
BF257 NPN Vidéo 300 V/10 W . **2,20 F**
BF271 NPN VHF Plast. . **2,20 F**
BF459 NPN Vidéo 300 V/10 W . **2,00 F**
BF494 NPN F.I. Plast. . **1,10 F**
BF495 NPN VHF F.I. Plast. . **1,10 F**
BF509 PNP VHF TO92 . **3,30 F**
BF779 PNP UHF Boît. micro T . **5,50 F**
BF960 (Siemens) MOS Dble porte 1 GHz . **8,80 F**
BFR91 NPN 5 GHz TP491 TRW . **6,50 F**
BFW31 PNP VHF 0,5 W . **6,60 F**
BFX89 NPN UHF Ft 1200 MHz . **3,30 F**
BFY44 NPN VHF 2N2219 . **2,20 F**
BFY90 NPN Réception UHF . **3,30 F**
BSW28 NPN 2N2219A . **3,30 F**
BSX29 PNP UHF Comp. 2N709 . **3,30 F**
BSX32 NPN Us. 1 A . **2,20 F**
BTA10700B Triac 10 A/700 V . **6,00 F**
BU137 NPN 12 A/700 W 1000 V TO3 . **13,20 F**
BUY70C 10 A/75 W 500 V . **8,80 F**
ESM218 NPN Darlington 10 A . **11,00 F**
ESM262 PNP Darlington 10 A . **11,00 F**
FT2955 PNP 15 A/75 W TO220 . **4,40 F**
FT3055 NPN 15 A/75 W TO220 . **4,40 F**
MJ2955 PNP 15 A/100 W TO3 . **8,80 F**
PN2646 (2N2646 Plast.) . **4,60 F**
TAG136D1 Triac 4 A 400 V . **3,85 F**
TIC45 Thyristor 0,6 A 60 V . **2,40 F**
TIC116D Thyristor 8 A 400 V . **7,70 F**
TIC116M Thyristor 8 A 600 V . **9,90 F**
TIC206D Triac 3,6 A 400 V . **5,50 F**
TIC216D Triac 6,8 A 400 V . **6,60 F**
TIC226D Triac 8 A 400 V . **7,70 F**
TIC226N Tric 8 A 800 V . **11,00 F**
TIC236D Triac 12 A 400 V . **12,10 F**
TIC263D Triac 25 A 400 V . **16,50 F**
TIP29 NPN BF 1 A 30 W 40 V . **3,85 F**
TIP30 PNP BF 1 A 30 W 40 V . **3,85 F**
TIP31A NPN 3 A 60 V 40 W . **4,40 F**
TIP35C NPN 25 A 100 V 125 W . **15,00 F**
TIP36C PNP 25 A 100 V 125 W . **15,00 F**
TIP620 NPN Darlington 6 A TO3 . **11,00 F**
TIP625 PNP Darlington 6 A TO3 . **11,00 F**
TIP2955 PNP 15 A 90 W Texas . **7,70 F**
TIP3055 NPN 15 A 90 W Texas . **7,70 F**
TIS43 Unijonction 2N2646 . **5,50 F**
TIS48 NPN 2369 Plast. . **1,10 F**
TP390 NPN 3 GHz . **10,00 F**
TY6007 Thyristor 7 A 600 V . **5,50 F**
STS2 Diac T143Y . **2,20 F**
U394 NPN SHF Ft: 2,5 GHz . **3,30 F**
Radiateurs pour transistors, ailettes aluminium noirci:
No 1 pour TO18, TO72, etc. . les 10 **11,00 F**
No 2 pour TO5, TO39, etc. . les 10 **13,20 F**
Micas et rondelles d'isolement aux choix:
TO3 métal/TO3 plastique/TO220 . les 10 **2,20 F**

TRANSISTORS D'EMISSION PROTEGES BOITIERS TOURELLES SAUF TO39, CED/J12 et CED/U12

1) HF: PUISSANCE A 30 MHZ/12 V
KP10-12 0,5 W entrée/12 W sortie . **50,00 F**
KP25-12 2 W entrée/25 W sortie . **80,00 F**
KP40-12 3 W entrée/40 W sortie . **90,00 F**
KP60-12 5 W entrée/60 W sortie . **110,00 F**
KP75-12 8 W entrée/75 W sortie . **132,00 F**
KP120-12 12 W entrée/120 W sortie . **198,00 F**
2) HF: PUISSANCE A 30 MHZ/28 V
KP8/28 0,7 W entrée/8 W sortie . **38,50 F**
KP100/28 10 W entrée/100 W sortie . **154,00 F**
3) HF: SPECIAL LINEAIRE 40-50 V 30 MHZ
KP150-50 2 W entrée/150 W sortie . **132,00 F**
4) VHF 28 V PUISSANCE DONNEE A 110 MHZ
FM140-28 20 W entrée/150 W sortie . **350,00 F**
5) VHF 12 V PUISSANCE DONNEE A 175 MHZ
CED-J12 0,2 W entrée/1,6 W sortie . **16,50 F**
CED-K12 0,1 W entrée/0,3 W sortie émetteur au boîtier . **20,00 F**
VP2/12 0,2 W entrée/2 W sortie . **22,00 F**
VP10/12 2 W entrée/10 W sortie . **44,00 F**
AP589 (2N5589) 1 W entrée/5 W sortie . **33,00 F**
BP590 (2N5590) 3 W entrée/15 W sortie . **60,50 F**
CP591 (2N5591) 5 W entrée/25 W sortie . **82,50 F**
DP084 (2N6084) 10 W entrée/40 W sortie . **107,80 F**
6) VHF 28 V PUISSANCE DONNEE A 175 MHZ
PP641 (2N5641) 0,8 W entrée/5 W sortie . **33,00 F**
QP642 (2N5642) 4 W entrée/15 W sortie . **55,00 F**
RP643 (2N5643) 10 W entrée/50 W sortie . **99,00 F**
VP12/24 2 W entrée/12 W sortie . [illegible]
VP70/28 7 W entrée/70 W sortie . **154,00 F**
7) UHF 12 V PUISSANCE DONNEE A 450 MHZ
CED-U12 0,3 W entrée/1 W sortie . **11,00 F**
WP536 (PT3536) 0,1 W entrée/0,5 W sortie . **17,60 F**
XP944 (2N5944) 0,3 W entrée/1,5 W sortie . **41,80 F**
YP945 (2N5945) 1 W entrée/5 W sortie . **52,80 F**
ZP946 (2N5946) 3 W entrée/15 W sortie . **77,00 F**
U25/12 (MRF619) 10 W entrée/25 W sortie . **154,00 F**
8) SHF PUISSANCE DONNEE A 1 GHZ 28 V
GPS28 0,3 W entrée/1 W sortie . **49,50 F**
HPS28 0,8 W entrée/2,9 W sortie . **71,50 F**
IPS28 1,9 W entrée/5 W sortie . **93,50 F**
9) MODULES HYBRIDES AMPLI DE PUISSANCE
80-88 MHz 0,2 W entrée/15 W sortie 12 V . **264,00 F**
88-108 MHz 0,2 W entrée/20 W sortie 12 V . **500,00 F**
144-148 MHz 0,2 W entrée/20 W sortie 12 V . **275,00 F**
430-440 MHz 0,2 W entrée/15 W sortie 12 V . **330,00 F**
10) KIT INDIVISIBLE DE 3 TRANSISTORS VHF
12 V P1 - P2 - P3 pour ampli linéaire 12 V
100 mW entrée/25 W sortie avec doc. . **130,00 F**
11) TRANSISTORS 27-28 MHZ
2SC1306 . **12,00 F** 2SC1909 . **10,50 F**
2SC1307 . **20,00 F** 2SC2029 . **17,00 F**

— PROMOTION DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES —

	Vcc (V)	F utile (MHz)	P entrée (W)	P sortie (W)	Boîtier	
PT3154D	12,5	28	1,5	30	TO128	60,00
TP9160	13,5	28	4	50	380SOEF	80,00
TP9170	12	88	0,04	1,1	TO39	12,00
TP2101	12,5	88	0,1	5	280SOE	40,00
PT4236D	12,5	88	1	11	TO117	45,00
TP1052	7	175	0,01	0,5	TO131	10,00

— PROMOTION DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES —

PT3154B	12,5	175	0,4	1,6	TO39	12,00
TP1035B	12,5	175	2,2	15	280SOE	50,00
PT5693	12,5	175	5,5	16,3	TO117	40,00
PT3375	28	400	1	3	TO60	20,00
PT4532	12,5	470	0,9	3,5	TO129	25,00
PT4532A	12,5	470	0,9	3,5	DHZ	40,00

CARILLON TMS 1000NL MP3318 . **50,00 F**
TMS1122 PROGRAMMATEUR UNIVERSEL . **50,00 F**
SN76477 GENERATEUR DE SONS COMPLEXES . **40,00 F**
ENSEMBLE EMISSION RECEPTION INFRA-ROUGE
Diode TIL32 + photo transistor TIL78 (avec notice) . **11,00 F**
Diode infra-rouge de puissance TIL38 (LD271) . **5,50 F**
PHOTO COUPLEURS Simple MTC2 ou TIL115 . **6,40 F** Double MTC6 . **11,00 F**
PHOTO COUPLEURS Hewlett Packard 5082-4360 ultra rapide . **8,80 F**
FILTRE A QUARTZ 9 MHZ
FM: mêmes caractéristiques que XF9E (bande passante 12 kHz) . **187,00 F**
BLU 9 MHz, mêmes caractéristiques que XF9B avec quartz BLI BLS . **187,00 F**
MODULATEUR VIDEO/UHF pour jeu télé ou micro ordinateur (entrée vidéo sortie UHF modulée . **66,00 F**
Encodeur SECAM pour jeu ou micro-ordinateur ASTEC/UM1311 . **30,00 F**

RELAIS EUROPEEN SIEMENS 12 V 4 RT . **15,40 F** 12 V 6 RT . **17,60 F**
RELAIS DIL des super prix CEDISECO et quelle gamme !
– 1 contact travail (1 T) 5 V (PRIME 15005) 12 V, 24 ou 48 V . **6,60 F**
– 1 contact repos (1R) 5 V . **5,50 F**
– 2 contact travail (2 T) 12 V ou 15 V . **7,70 F**
– GROS MODELE DIL 5 V, 24 V ou 48 V en 1 T . **5,50 F** en 2 RT . **9,90 F**

LES DIODES CEDISECO

DIODES LED rouges/vertes/jaunes/oranges: 5 mm ou 2,5 mm ou rectangulaires plates (2,54 x 5,08) P.U. **1,65 F** — par dix: **1,45 F** — par cent: **1,20 F** (par couleur).
Petits signaux: SILICIUM 1N4148 les cent . **22,00 F**
ZENER 1 W 5 %: 3,3 - 3,6 - 3,9 - 4,3 - 4,7 - 5,1 - 5,6 - 6,2 - 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 30 - 33 - 39 - 47 - 62 - 75 - 100 - 150. P.U. . **1,65 F**
DIODES de REDRESSEMENT:
– **Série 0,5 ampère:** 1N645 (225 V) les 20: **6,60 F** – 1N647 (400 V) les 20: **8,80 F** – 1N649 (600 V) les vingt: **11,00 F.**
– **Série 1 ampère:** H105 (50 V): **0,65 F** – H110 (100 V): **0,90 F** – F12 (200 V): **1,10 F** – F14 (400 V): **1,30 F** – F16 (600 V): **1,65 F** – F111 (1100 V): **2,00 F** – F113 (1300 V): **2,55 F.** – **Diodes 40 ampères** 1000 V BYY76 anode au boîtier: **22,00 F.**
– **Série rapide** (fast-recovery) faible chute de tension directe - **4 ampères** (400 V): BY 191P 400 à vis: **3,30 F.**
– **12 ampères** (200 V) RR12A anode au boîtier: **4,40 F** – **20 ampères** (200 V) RN20A cathode au boîtier: **6,60 F** – **20 ampères** (200 V) RR20A anode au boîtier: **7,70 F.**
– **Série 3 ampères:** BY205-100 (rapide) 3 A/100 V TO221: **1,55 F** – F32 (200 V): **1,30 F** – F36 (600 V): **3,20 F** – F311 (1100 V): **3,95 F.**
PROMOTION: les dix BY191P/400 (4 A - 400 V à vis) . **22,00 F**
PONT DE REDRESSEMENT: 0,5 A/110 V: **2,20 F** – B125/C1000R 1 A/125 V: **3,30 F** – 1,5 A/80 V: **4,40 F** – 3,2 A/125 V: **8,80 F** – 10 A/40 V: **16,50 F** – 20 A/50 V: **22,00 F** – 20 A/150 V: **27,50 F.**
DIODES VARICAP BB105 G ou BB119 . **2,20 F**
DIODES SCHOTTKY MBD102 (FH1100, HP2800) . **4,40 F**
DIODES PIN MPN 3401 . **6,60 F**
DH747 VARACTOR hyperfréquence 20 W, 1 GHz . **50,00 F**
PHOTODIODE BPW41 . **10,00 F**
ROUES CODEUSES MINIATURES A POUSSOIRS
10 positions codées BCD . **30,00 F**
10 positions codées BCD + complément . **35,00 F**
16 positions codées hexadécimal (0 à F) . **33,00 F**
Paire de flasques (préciser le type de r.c.) . **5,50 F**
SELFS DE CHOC VK200 . **2,20 F**
INTERRUPTEURS A LAME SOUPLE (ILS)
– Miniature: 1T 0,5 A ou 15 W HF L 18 x ø 2,5 mm
– Min. inverseur 1 RT 0,2 A 10 W HF L 15 x ø 3 mm
– Subminiature 1 T 0,2 A ou 10 W HF L 13 x ø 1,8 mm
Prix unitaire, quel que soit le type . **2,20 F**

KITS F8CV

Les kits complets comprennent tous les composants + mémoires programmées si nécessaire + circuits imprimés percés + documentation.

	Platine seule	Kit	Montage câblé et réglé
1) Fréquencemètre prépositionnable			
A Platine comptage affichage 8 digits, sans roues codeuses	60,00	700,00	900,00
B Platine préampli base de temps (50 MHz)	60,00	250,00	400,00
C Option prédiviseur VHF 500 MHz	40,00	180,00	250,00
D Option périodemètre	30,00	60,00	90,00
E Jeu de roues codeuses		160,00	
2) Décodeur RTTY	65,00	190,00	300,00
3) Convertisseur BAUDOT/ASCII réception	65,00	290,00	410,00
4) Convertisseur ASCII/BAUDOT émission	65,00	350,00	450,00
5) Décodeur MORSE/ASCII	100,00	400,00	pas dispo
6) Module AFSK	40,00	80,00	130,00
7) Mire SSTV	60,00	130,00	230,00
8) Visu/TV, 1 platine, circuit V-LSI	100,00	700,00	1 000,00
9) Visu/TV, entrée Baudot, sortie vidéo	150,00	800,00	1 100,00
10) Voltmètre numérique 3 1/2 digits	80,00	300,00	400,00
11) Récepteur base de temps France Inter	100,00	380,00	560,00
12) Programmation 2516/2716/4716, (ens. 3 plat.)	150,00	400,00	680,00
13) Complément affichage programmation 2716	100,00	400,00	560,00
14) Alarme fin de ligne RTTY	35,00	120,00	180,00
15) Présélecteur préamplificateur RTTY	pas dispo	pas dispo	350,00
— NOUVEAU —	**— NOUVEAU —**		
Visu/TV 1 platine VLSI, majuscules et minuscules	100,00	800,00	1 100,00
Platine adaptateur SAGEM sur décodeur RTTY	pas dispo	pas dispo	200,00

CEDISECO INFORMATIQUE : APPLE IIE

APPLE IIE 64 koctets MEV (sans carte SECAM, garantie 1 an . **8 900,00 F**
Lecteur de disques 5 inches 1/4 avec contrôleur . **4 100,00 F**
APPLE III 128 koctets + SOS . **25 000,00 F**
Disquettes 5" 1/4 VERBATIM, la boîte de 10 . **250,00 F**

Seuls les composants figurant sur ces listes sont disponibles au détail.
Nous consulter pour le gros et le demi-gros.

CEDISECO C.C.P. Nancy 312-11 C - 19 bis, rue Jules-Ferry, 88000 CHANTRAINE - Télex CED 960 713 F - Pas de téléphone

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends TS130V, self à roulettes, antenne mobile. Le tout : 4500 F. J. Averlant, tél. (88) 53.85.68.

Vends HW101, filtre CW, HP HS1661, alim HP23, mic. GH12, ant. VFA, accord LOZ500, cont. mod. SB614, cons. QRA SB634, RX SW717, not. Doré J. (40)05.80.58.

Vends oscil., géné. BF, géné HF, alim, notices. Doré (40)05.80.58.

Vends CB 22 cx, stabo SM 1500 F avec ant. K40, manip et osc. CW, notices. Prix à débattre. Doré J. (40) 05.80.58.

Vends IC720E, couv. générale HF, 2 ans, parfait état. FT-480R, TBE, caract. mesurées meilleures que spec. fab. mod. réc. entrée rép. –600 kHz. Tél. (76)22.36.79.

Vends IC720F neuf. 1 an. Tél. (27) 65.64.28.

SWL aimerait embarquer OM et son matériel sur cotre acier de 10 metres pour participer aux fêtes de la voile Québec 84. Départ St Malo le 15/4. Prévoir absence de 6 mois. Jean Le Gall, SP91383. courrier avion.

Vends ICR70, TBE : 5000 F. Décodeur RTTY ASCII Microwave : 1500 F. Moniteur vidéo Zénith : 1000 F ou l'ensemble 7000 F. Noyer : 075.79.22.

Recherche récepteur FRG7 Yaesu. Faire offre le week-end au (86) 35.22.30.

Vends FT-255RD, ampli trans. MML/100, linéaire à tubes Tempo 2002 (2 tubes 8874), wattmètre Bird, 2 bouchons C100 et C1000 pour MS Clavier Datong MK (1200 LPM), magnéto Uher Rport 4400, Micro-ord. MZ80B, IC-740, le tout en parfait état. F6FOE, tél. (96) 23.06.90.

Échange caméra vidéo 1 pouce, 9500 F avec acces. 2000 F contre appareil déca avec RTTY. Tél. le soir 19.00 h : 636.75.38.

Vends Swan H700S, excellent état 2 200 F. Tél. (24) 33.00.84. H.B.

Vends FT-250, FP-250, micro, bon état. Lampes PA neuves 2000 F. Recherche TA 33 JR. Méry M. 846, rue de l'Église, 14123 IFS.

Vends TX/RX Kenwood 830M équipé 27 MHz : 6000 F. Belcom LS102L : 3000 F. FT707S : 3000 F Alim. 6 A : 300 F. Décod. CWR 610 : 1500 F. Impr. Comax avec cordon : 1700 F. Tél. le soir (1) 200.24.45.

Vends RX MARC NR82F1 AM/USB/LSB/FM. AM de 145 kHz à 30 MHz, FM de 30 MHz à 177 MHz, de 420 MHz à 480 MHz. Acheté le 05/07/83, encore 9 mois garantie : 2000 F. Fréquencemètre (OM) 50 MHz, 6 digits, décalage affichage équivalence 7 digits : 500 F. TX/RX Midland 7001, de 26 à 28 MHz au pas de 5 kHz, affichage de la fréq. AM/FM/USB/LSB/Tosm. inc. 3 puissances 20/8/2 W état neuf : 2500 F. Tél. (1) 364.02.43 soir

Vends FRG7700 avec mém. très peu servi. Acheté 2/83 : 4520 F vendu 3500 F. Tél 024.77.58. soir

Vends cse dble emploi TRX 2 m. FM/SSB IC245E révisé : 1700 F à débattre. Sagem SPE5 TBE : 400 F. Tél. (73) 25.11.39. ap. 18 h.

Vends scanner SX200, récep. AM/FM, 26 A, 514 MHz, 6 mois : 2500 F. Tél. (99) 75.30.88. soir

Vends émetteur FM88-110 MHz, 50 W HF, 220/110 V avec réglage BF, HF, contrôles divers (provenance domaines mil. mais entierement refait. En 50 W : 3000 F ; en 25 W : 2500 F ; ant. GP 1/4 : 400 F Alpha-Lima, 37, Av. V. Hugo, 91420 Morangis.

5PW OM belge cherche contact avec navire en mer sur 27750 LSB les samedis entre 14.00 et 15.00 heures de Paris. Merci.

Vends cassette cod. décod. CW pour ZX81, interface : 220 F port compris. Joyaud Jean, BP 50, 85200 Fontenay Le Conte.

Vends FT277B, VFO ext., bte coup. MN4, rotor CD44, pylône télésc. Basc, KX4, FB33. Rens. offre Marquet B. Brousse 63490 Sauxillanges.

Vends Belcom LS102, VFO 26-30 AM/FM/BLU, état neuf : 3000 F. Ampli 12 V/100 W : 1000 F. Jacques (6) 011.24.26. soir.

mm, distance mini mise point 5 m, possib. insérer filtres, monture Canon, pare-soleil incorp., monture trépied ou crosse, possib. 6x6, matériel excel. état, très robuste, étui robuste : 1200 F. (6) 006.39.48.

Vends zoom Komura 90/250 mm, F4,5, macro (jusq. 60 cm), monture interchang., fournie Canon, pare-soleil incorporé : 1000 F. (6) 006. 39.48.

Vends TS130S Kenwood peu servi : 4500 F. (63) 60.59.82.

Vends scanner SX200, 26 à 514 MHz, servi 2 mois : 3000 F vendu 2300 F ou échange contre Belcom LS102 ou TX 200 cx récent. (37) 34.91.01. Laurent.

Vends Multi 800 D : 1400 F F1EZH (1) 350.98.58.

Vends scanner portatif Bearcat 100 FB, 16 mémoires, affichage digital, bandes 66 à 88 MHz, 138 à 174 MHz VHF, 406 à 512 MHz UHF, batteries recharg. adaptateur 220 V. : 3500 F. (27) 64.41.84.

Vends ligne complète FT250, FP250 FV250 TBE : 3000 F. TRS-80, 16 K, niv. 2, minusc. crayon lumin. 3500 F. (62) 62.30.46.

Vends mesureur de champ Métrix VX419 peu servi, VHF 41 à 230 MHz, UHF 470 à 830 MHz AM/FM 8 touches program. accord fin tuning, alim 4 x 4,5 V, mesures de 18 à 132 dBuB, affaire à saisir : 2800 F HT. SAS Dépannage, 19 av. A. Rodat, 12000 Rodez.

Vends Sagem SPE5, alim TBE, papier, convertisseur : 1500 F. Transverter 144 de CA complet : 800 F. F6FOW (54) 37.49.19. après 20 heures.

Vends transverter 144/déca câblage terminé, TBE, réglages non effectués 800 F plus port ou sur place. F6FOW (54) 37.49.19.

Vends FR101, RX ttes bandes, ts modes et 144 : 3500 F. DR101, Dimek, RX pro 0 à 30 MHz, scanner 3 vit., filtres AM/CW : 5000 F. F6ATQ (91) 51.68.59.

Vends TX Pétrusse Pacific 160 cx AM/FM/BLU, VXO, Roger beep : 1500 F. Legrand (38) 45.75.93.

Vends décodeur CW/RTTY YR901, VFO FV 901DM, scanner SX200, transverter 28-144, microwave, pilote FM Synthé 88-108. Tél. (46) 34.42.17.

Vends 2000 F télescope type Newton D114, focale 1000, marque Ganymède 503T, tube court avec lame de fermeture, chercheur réticulé, adapteur photo, 2 oculaires 6 et 20, filtres solaire et lunaire, entraînement électrique prévu. Monture équatoriale, cercles horaire et de déclinaison. Faivre, F6AFF, 69 rue de Clignancourt, 75018 Paris

Vends CI transistors divers, séries et revues élect. EP, MS, EK, EA à prix d'achat. 827.49.92.

Vends VHF marine 156-162 MHz radio-océan RD1355 cause dble emploi, antenne fouet pour voilier. 3000 F. (98) 50.73.72. ap. 20 h.

Vends scanner Handic 020 68 à 88, 108 à 136, 138 à 174, 380 à 470. Commutation auto. AM/FM (51) 93.29.63. ou échange contre E/R déca. Vends TX/RX Hygain V 120 cx, AM/FM/BLU, TOSm., voltmètre, matcher. Antenne fixe 5/8, ant. mobile . Fortin René, 44 rue d'Horquelingue, 62360 St Léonard.

Vends Atlas 210X avec fréquencemètre d'origine, console mobile, micro, doc. : 3500 F ou échange l'ens. contre TX VHF ts modes d'une valeur similaire. Tél. 678. 31.65. poste 24 ap. 20 h.

Cherche livret de maintenance du RX Saba Transall automatic. Aguilar, Marseille : 82.13.92.

Vends RTTY électronic sur vidéo type F8CV E/R EP 45/50/110 B avec clavier TBE : 1500 F. Cochin Gendarmerie 59 Maubeuge.

Suite licence F1 vends concorde 2 160 cx : 1300 F. Achète 144 MHz vends tt matériel CB et accepte échange en 144 MHz ou 432. Gaspard J. Villa Océane, Les Aurores 13, 26130 St Paul 3 Chateaux.

Vends IC25E. FM 25 W : 2500 F franco. Bte couplage, wattm. ROS, déca Daiwa CNW 419 : 1500 F franco. État neuf. Cartier, Giron des Drot 33140 La Réole. F6DOH.

Vends FT-101, VFO, FV101, HP, Palm II, microwave 432/285. TS 130V, HP SP120. Ant. vert. 12 AVQ Tubes 4CX250 B support SK 611S. Cavité W2GN. Modules F6CER. F6GLS nomenclature.

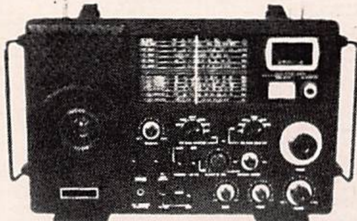
Le radio club de Melun organise le 23 octobre 1983, de 10.00 à 18.00 heures, à la Maison de la Culture et des Loisirs, rue du Colonel Picot à Melun, une grande réunion SHF de 1,2 GHz à 24 GHz. Radio-guidage : 144,400 BLU, 145,500 FM.

RAPPEL : Le TX ICOM IC-260E, No de série 02634 a été volé à bord de mon véhicule (504 Peugeot) dans la banlieu dijonaise le 22 juillet. Tous renseignements seront les bienvenus. Discrétion assurée. Contacter Daniel Ruard (F6FMD), Binges, 21270 Pontailler sur Saône. Tél. : (80) 31.98.30.

SERTAIX

Bd Ferdinand de Lesseps
13090 AIX-EN-PROVENCE
Tél. : 16 (42) 59.31.32

2850 F



RECEPTEUR
MARC
DOUBLE CONVERSION

3 antennes : 1 pour ondes courtes - 1 pour UHF - 1 pour VHF Modulation amplitude : 6 gammes G.O. (LW - 145 - 360 MHz) P.O. (MW - 530 - 1600 MHz) - O.C. (de 1.6 à 30 MHz) Oscillateur de fréquence de battement (BFO) pour réception de USB - LSB et CW. Modulation fréquence : 6 gammes VHF de 30 à 50 MHz - 68 à 86 MHz - 88 à 136 MHz - 144 à 176 Mhz. UHF de 430 à 470 Mhz Equipé d'un compteur de fréquence numérique - alimentation 110/220V - ou 8 piles de 1.5 V ou 12 Volts voiture.

SOMMERKAMP



DECAMETRIQUES
du FT7B
4750F
au



FT ONE

des prix stables
du matériel toutes options comprises

FT 767 DX — FT 277 ZD
FT 307 DMS — FT 902 DM
FT 102 — FT 290 R — FT 480 etc.

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES HY GAIN
TH3 junior - TH3MK3 - 12 AVQ - 14 AVQ 18 AVT

TRANSCEIVERS KENWOOD

- A VOTRE SERVICE NOTRE SAV
  3 techniciens - réparations sous 24 heures
- LE MATÉRIEL EST CONTROLÉ AVANT EXPÉDITION SOUS EMBALLAGE SOIGNÉ
- ENVOI SERNAM EXPRESS/24 HEURES
- PORT 50 F
- CRÉDIT POSSIBLE SUR 3 MOIS (gratuit) *à partir de 3 500 F*

VENTE SUR PLACE
9 h à 12 h et 14 h à 19 h
lundi de 14 h à 19 h
fermé le dimanche



Tous nos prix sont TTC
Prix valables dans la limite des stocks disponibles

CREDIT 100 % CREDIT 100 % CREDIT 100 % CREDIT 100 % CREDIT 100 %

CB RADIO

Allez chez un spécialiste



SOCIETE SPECIALISEE
pour :
- Les conseils de montage, d'utilisation, de performance.
- La vente du matériel et tous les accessoires.
- Le montage par techniciens, station mobile, fixe antenne toit. . .

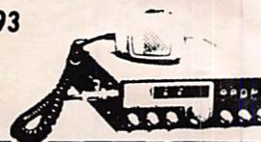
ATELIER DE REPARATION POUR SAV
- Réparation de tous les TX (même ceux qui ne sont pas achetés chez nous !)
- Matériel professionnel
- Accessoires etc. . .
- Vente en stock de composants pour TX etc.

Ouvert du lundi au samedi de 9h à 20
Dimanche et jours fériés de 9h à 13h



S.A.S. EMOROIDE 93
(Bernard)

PAMPLEMOUSSE 93
(Alice)





Q (1) 857.80.80
Q (1) 287.35.35

vous accueilleront
93, Bd. P.V. Couturier
93100 MONTREUIL
Métro : Mairie de Montreuil
Voiture : Autoroute A3 Porte de Bagnolet - Direction Montreuil/St Antoine, sortie la Boissière

MATERIEL 22 CX FM 2 W
(aux normes PTT 1981)
MATERIEL 40 CX AM-FM-BLU
(aux nouvelles normes PTT 1983)
BETATEK 3002 - COLT 444 - ASTON M22 FM - ASTON INDY
MIDLAND 150 M - MIDLAND 4001 - MIDLAND 5001
PRESIDENT TAYLOR - AMERICAN CB - TRISTAR 747
VIKING et BASE JUMBO - HAM INTERNATIONAL

C'EST AUSSI LA **VENTE PAR CORRESPONDANCE**

MATERIEL DECAMETRIQUE - RADIO AMATEUR
SOMMERKAMP - YEASU FT 77 - FT 102 - FT 980 - TS 788 DX
ICOM - IC 730 - IC 720 - IC 740 - BELCOM - LS 102 LX
MATERIEL RECEPTEUR TRAFIC
MARC NR 82 FI - KENWOOD R 600 D FRG 7700 - ICR 70
NRD 515 - SCANNER SX 200 - BEARCAT 2020 FB
TONO 9000 E - BEARCAT 100 FB - VIDEO 12 - IMPRIMANTE
MATERIEL RADIOTELEPHONE PROFESSIONNEL
(Le téléphone dans votre voiture)
MATERIEL RADIO LIBRE *(Emetteur FM)*
MATERIEL TELEPHONE SANS FIL *ASTON 3000 etc ...*
INFORMATIQUE
(ZX 81 -- Extention -- imprimante)

Valable également pour la province
(vente par correspondance)



TÉLÉPHONEZ
au 16 (1) 287.35.35
au 16 (1) 857.80.80
EXPÉDIEZ votre courrier à
Société **3A** BP 92
93, bd Paul-Vaillant Couturier 93100 MONTREUIL
Télex : TROIS A 215819F

DEMANDE TÉLÉPHONÉE
= RÉPONSE ACCEPTATION LE SOIR

CATALOGUE CONTRE 50 F EN CHEQUE

à l'ordre de la Société 3 A



CREDIT 100%

REGLEMENT : Contre Remboursement - Comptant - Carte Bleue - En 3 fois - CREDIT 4 à 36 mois *(minimum 1500 F)*



TRAFIC VIA SATELLITES

Maintenant que vous maîtrisez parfaitement le langage utilisé dans ce domaine, ainsi que le mécanisme de fonctionnement de ces machines merveilleuses, nous allons pouvoir calculer, en partant des tableaux diffusés par Radio Ref et Ondes courtes informations, nos possibilités d'utilisation des satellites Oscar 8, RS, et dans l'avenir Oscar 9 et Arsène (1985).

Pour les calculs qui vont suivre, il est recommandé d'utiliser une calculette.

Prenons le tableau de Radio-Ref de janvier 1983, page 35, colonne du RS7.

Vous ne vous occupez pas de Torig 1 (c'est le point de départ des calculs). Vous ne vous occupez pas non plus de Long 1 (c'est le premier nœud après le point de départ des calculs).

Donc, sur cette ligne, vous ne vous occupez que de Pernod (période nodale) et Dlong (dérive en longitude).

Pernod = 119.195802 Dlong : 29.925827

Époque	Long	Époque	Long	Époque	Long
1.04764	45.6	2.04094	44.8	3.03424	43.9

etc.

Dans la colonne époque, le premier chiffre est le rang du jour dans l'année.

Exemples : 1 = 1er janvier, 31 = 31 janvier, 32 = 1er février, etc.

Le nombre qui suit est la fraction du jour qui correspond au premier nœud en partant de 000 heure TU du jour considéré. Il faudra bien entendu remettre ce nombre en heures et minutes pour connaître l'époque. Pour ce faire, il faut multiplier ce nombre par 1 440.

Prenons la colonne époque.

Donc, le 1er janvier, jour n° 1, le premier nœud ascendant sera à : 0.04764 × 1 440 = 68.6016.

68 est en minutes donc 1 h 08. On peut négliger les décimales (6016) car transcrites en sexagésimales, nous aurons quelques secondes.

Il faut prendre l'habitude d'écrire l'époque sous la forme de quatre chiffres : HH.MM. donc ici 01 h 08 mn en TU.

La longitude du premier nœud nous est donnée par le tableau dans la colonne Long., ici 45°6.

Grâce à la carte azimutale des RS et la réglette qui sera positionnée sur 45° à l'équateur, nous saurons que RS7 pénétrera dans notre zone de lisibilité radio 6 minutes après son passage à l'équateur (c'est-à-dire à 01 h 08 + 00.06 = 01 h 14) par le 230° (sud-sud-ouest) qu'il restera 23 minutes dans notre zone de visibilité radio, qu'il en sortira par le 20° à 01 h 37 (01 h 14 + 00.23 = 01 h 37).

Calcul pour connaître l'époque et la longitude du deuxième nœud ascendant et des suivants :

1) Il faut réduire la « Pernod » en fraction de jour en la divisant par 1 440.

119.195802 : 1 440 = 0.0827748

(si vous travaillez à l'aide d'une calculette, vous mettez ce nombre en mémoire [M+]).

Vous ajoutez ce nombre à la fraction de journée de la première époque (donnée par le tableau) 04764 que vous écrirez 0,04764, ce qui donne :

0,04764 + 0,0827748 = 0,1304148.

Pour avoir l'époque du second passage, vous multipliez ce nombre par 1 440, ce qui donne :

0.1304148 × 1 440 = 189,79. (Vous négligez les décimales, car 70 retranscrit en sexagésimales donne quelques secondes). 187 mn = 3 h 07, donc le second nœud sera à 03 h 07 mn TU.

L'avantage de travailler à la calculette, c'est que vous pourrez calculer l'époque de tous les nœuds ascendants de la journée. Une fois les calculs terminés pour les époques des nœuds ascendants à l'équateur, vous procéderez de la même façon pour la longitude de chaque nœud.

Posons d'abord les calculs pour l'époque : (La première vous est donnée par le tableau).

Première époque : 0,04674 × 1 440 = 68' ou 01 h 08 TU
+ 0,0827748 (Pernod) (pour la calculette + MR)

Deuxième époque : 0,1304148 × 1 440 = 187' ou 03 h 07 TU
+ 0,0827748 (pour la calculette + MR)
0,2131896 × 1 440 = 306' ou 05 h 06 TU
+ 0,0827748

Troisième époque : 0,2959644 × 1 440 = 426' ou 07 h 06 TU, etc.

Vous continuez les calculs jusqu'au maximum 23 h 59 puisqu'à 24 h ou 00 00 vous passez à la journée suivante et que la première époque vous est donnée par le tableau, mais cette fois-ci au jour n° 2, puisque les calculs précédents étaient au jour n° 1.

Nous allons procéder de la même manière pour le calcul de la longitude de chaque nœud. La première nous est donnée par le tableau soit 45°6, il suffit pour trouver les suivantes d'ajouter Dlong (en négligeant les décimales) soit 29°

Posons les calculs :

Long 1er nœud 45°
+ 29° (Dlong)
Long 2e nœud 74°
+ 29° (Dlong)
Long 3e nœud 103
+ 29
132 etc.

Il est évident que lorsque vous dépasserez 360°, il faudra ramener les calculs à 0° . 370 = 10°, 380° = 20°, etc.

– Nous pouvons résumer ces calculs par le tableau suivant :

1re époque : 01 h 08 par 45°,
2e époque : 03 h 07 par 74°,
3e époque : 05 h 06 par 113°,
4e époque : 07 h 06 par 142°.

Prenons maintenant la carte azimutale des RS. Nous allons pouvoir grâce à elle et à la réglette, connaître l'heure et la direction de l'acquisition dans la zone de visibilité radio, le temps d'exploitation du satellite (dans ce cas RS7) l'heure et la direction de la perte.

Première époque : Long = 45°. Nous positionnons le zéro de la réglette sur 45°, nous voyons si le satellite passe dans notre zone de visibilité radio, ici il y passe. Il ne nous reste plus qu'à compter le nombre de minutes entre l'équateur et l'entrée dans notre zone, il suffit de lire sur la réglette. Ici 7', ce qui signifie que nous pourrons exploiter le satellite environ 7 minutes après son passage à l'équateur soit :

1re heure : 01 h 08 + 07 = 01 h 15 TU.

Temps d'exploitation, à nouveau nous lisons sur la réglette : 24 minutes d'où sortie de la zone de visibilité radio à : 01 h 15 + 00.24 = 01 h 39.

Les directions d'acquisition et de perte nous seront données par la réglette. L'intérieur de la zone de visibilité radio est elle - même graduée en degrés par rapport au Nord.

La réglette vous donnera les endroits survolés par le satellite et vous pourrez orienter vos antennes en conséquence. Bien entendu, la plupart des radioamateurs utilisant des antennes variables uniquement en azimut, il y aura au cours d'un même passage des variations dans le gain à la réception. L'idéal est de pouvoir utiliser le satellite juste à son entrée dans la zone de visibilité radio, c'est-à-dire à l'horizon pour vos antennes car c'est le moment où vous effectuerez les plus grandes distances (cas de F3ND qui, avec 7 watts et 9 éléments sur 145 MHz a contacté l'Alaska (KL7) via RS.

Pour conclure, nous résumerons par le tableau suivant :

	Acquisition			Perte	
Époque	Heure (TU)	Direction	Utilisation	Heure (TU)	Direction
1re	01 h 15	240°	24'	01 h 39	20°
2e	03 h 21	305°	20'	03 h 41	30°
3e	05 h 29	330°	21'	05 h 50	60°
4e	07 h 32	340°	24'	07 h 56	115°
etc.					

Les calculs se feront exactement de la même manière pour tous les RS et pour Oscar. La seule différence entre les satellites américains et soviétiques étant la carte azimutale.

Actuellement, Jean-Michel, fils de Jacques F6AXY, travaille sur un programme informatique pour connaître les époques et les longitudes pour chaque satellite en tenant compte des décimales car au bout d'un mois, on s'aperçoit que les époques et les longitudes peuvent être décalées. C'est pour cette raison que les tableaux de F3HK sont donnés au premier nœud de chaque jour, de cette façon, nous pouvons négliger les décimales.

La démonstration est simple au niveau de l'heure. Pour RS7, vous avez calculé les quatre premiers passages à savoir : 01 h 08, 03 h 07, 05 h 06, 07 h 06, sachant que le satellite met 119 minutes pour faire le tour de la Terre, en négligeant les décimales (Pernod = 119.195802) :

119 minutes = 1 h 59

Nous calculons en partant de l'heure du premier nœud :

01 h 08 + 01 h 59 = 03 h 07, 2e époque (pas de différence).
03 h 07 + 01 h 59 = 05 h 06 3e époque (pas de différence).
05 h 06 + 01 h 59 = 07 h 05 4e époque (il y a une minute d'écart).

Au quatrième passage, il y a déjà une minute d'écart, ce qui fera environ 3 à 4 minutes en moins par jour. Il faut donc suivre les calculs conseillés plus haut.

En espérant que ces explications vous permettront de vous lancer dans ce style de trafic passionnant, la troisième partie traitera de l'historique des satellites artificiels.

Satellitement vôtre
Alain DUCHAUCHOY ***F6BFH***

DU NOUVEAU CHEZ

TRANSELECTRONIC CORP

NOUVELLE DIRECTION

75, RUE PASTEUR
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
TÉLEX 670.698 F TRACORP

RENSEIGNEMENTS TÉL. (1) 876.20.43
COMPTABILITÉ TÉL. (1) 875.62.80
COMMANDE TÉL. (1) 877.42.83

IMPORTATEUR ***SOMMERKAMP****, ZODIAC ET LION.*



FT-102 *Émetteur/Récepteur toutes bandes décamétriques. 200 W. De 500 Hz à 47 kHz.*



FT-77 *Émetteur/Récepteur toutes bandes décamétriques BLI/BLC - CW et FM. 200 W PEP.*



FT-726R *Émetteur/Récepteur multibande VHF/UHF équipé de modules enfichables pour les bandes 144 MHz et 430 MHz. CW - BLU et FM. 10 W sur les 2 bandes.*



Interphone secteur FM
Modèle LP 1100, 4 canaux, audition parfaite.

UNE NOUVELLE DIRECTION TOUS LES MOYENS DE COMMUNICATION

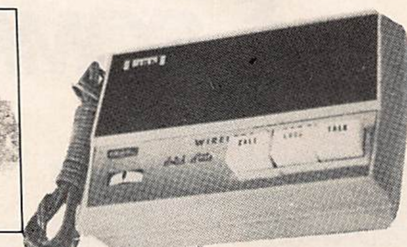
RECHERCHONS GROSSISTES ET REVENDEURS SUR TOUTE LA FRANCE



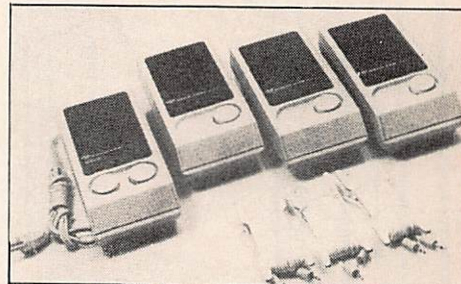
Interphone sans fil
Modèle LP 410.
Intercommunication possible entre 2, 3 et 4 postes.



Interphone «mains libres»
LP 920 FM muni de vox.



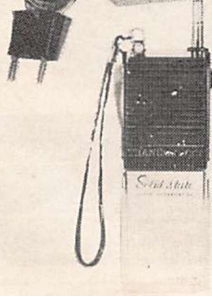
Interphone sans fils
Type LP 724
avec appel sonore



Interphones à fils
Types LP 203 : 3 postes
LP 204 : 4 postes.

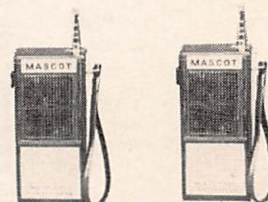


Téléamp TA 8 P



Antenne CP DX V4
Multibande 10 - 15 - 20 - 40 mètres.

Talkies-walkies SKYFON NV7
Émetteur/Récepteur homologué PTT



Talkies-walkies «MASCOT» TW 2106
Nouveau modèle avec appel sonore.
Homologué PTT. 5 transistors.

IZARD création

SAV **DÉLAIS RAPIDES ET RÉPARATIONS TOUTES MARQUES**

IMPORTATEUR Sommerkamp — **TRANSÉLECTRONIC CORP** *75, rue Pasteur - 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS. Tél. : (1) 876.20.43.*

GROSSISTE — **RÉGENT RADIO** *101-103, Av. de la République - 93170 BAGNOLET. Tél. : 364.10.98 - 364.68.39.*

REVENDEUR — **LE PRO A ROMÉO** *Centre commercial de la Gare - 95200 SARCELLES. Tél. : (3) 993.68.39.*

Documentation contre 3 x 2 F en timbres
Nom : . . . .
Prénom : . . . .
Adresse : . . . .
. . . .
Téléphone : . . . .

RR REGENT RADIO

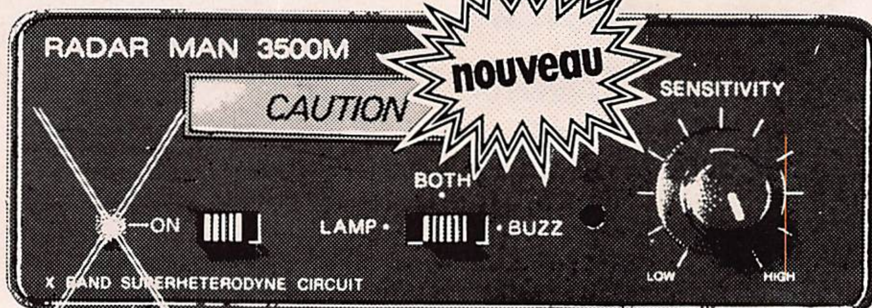
GROSSISTE ● IMPORTATEUR CB ● ACCESSOIRES VAN

DISTRIBUTEUR
SUR LA RÉGION PARISIENNE
SOMMERKAMP

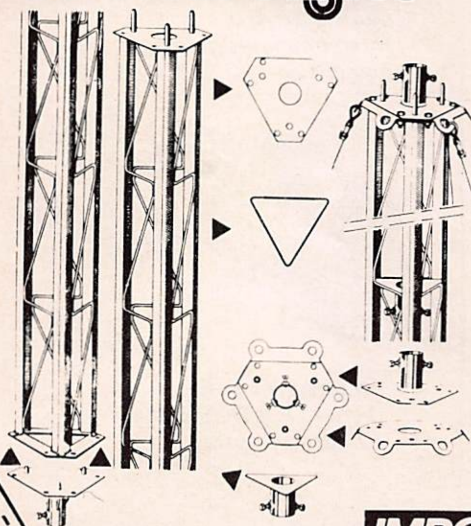
DOCUMENTEZ VOUS SUR:

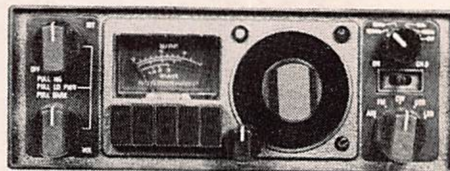
SUPER INDY
40 canaux
PTT No 83.116 CB

RADAR MAN 3500 M



Pylônes Super-Vidéo et Mini Vidéo
portenseigne





TX 788 DX
Émetteur-récepteur 12 000 canaux
170 watts AM/FM/BLU/CW

SOMMERKAMP



FT 77
Émetteur-récepteur toutes bandes décamétriques BLI/BLC/CW et FM
200 watts PEP

IMPORTATEUR Sommerkamp	TRANSÉLECTRONIC CORP	75, rue Pasteur - 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS. Tél. : (1) 876.20.43.
GROSSISTE	RÉGENT RADIO	101-103, Av. de la République - 93170 BAGNOLET. Tél. : 364.10.98 - 364.68.39.
REVENDEUR	LE PRO A ROMÉO	Centre commercial de la Gare - 95200 SARCELLES. Tél. : (3) 993.68.39.

IZARD création

DISTRIBUTEUR :
TAGRA — HMP — TURNER — K40 — HYGAIN — AVANTI — ZETAGI — CTE — ASTON — ZODIAC — MIRANDA — RAMA — DENSEI — PORTENSEIGNE
Quartz Composants Radio TV—CB — MAGNUM



Bon pour une documentation gratuite
NOM ....
ADRESSE ....

MHZ

LIVRAISON SUR PARIS ET EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE
101—103, Av. de la République, 93170 BAGNOLET

VISUALISATION SUR EC MAJUSCULES / MINUS

CODES ASCII USA ET FRANCAIS

Ch. BAUD F8CV

Cette carte, construite autour du circuit de gestion d'écran SFF 96 364, supporte également le générateur de caractères, 1 page de mémoire (1 024 caractères) et les divers circuits annexes. La sortie est un signal VIDEO 625 lignes.

L'entrée se fait en parallèle, 7 Bits, au code ASCII. Les signaux passent par un circuit « interrupteur » 8 Bits 74 LS 541 (ou 245) pour être stockés dans deux mémoires 2114 (1024 × 4 Bits). Une mémoire tampon 74 LS 374 alimente le générateur de caractères, un 4716 spécialement programmé. Les sorties du 4716 sont reliées à un registre à décalage 74 LS 165 qui effectue la transformation parallèle-série. Tous ces circuits reçoivent les ordres du SFF 96 364.

La cadence est donnée par un oscillateur 1 MHz, qui peut être à quartz ou L-C. Un autre oscillateur P3/P4 suivi d'un diviseur par 8 – 74 LS 163 – explore le générateur de caractères. Sa fréquence est de l'ordre de 11,5 MHz.

Sur la broche 26 du 96 364, on recueille les signaux de synchronisation « Lignes » et « Trames » que l'on va mélanger au signal « image » sortant du 74 165. Le mélange s'effectue dans un 2N2369. Deux diodes 1N4148 évitent la réaction mutuelle des signaux. La sortie délivre un signal vidéo complet dont l'amplitude est d'environ 1 volt.

Le 74 165 possède deux sorties de phase opposée. C'est la sortie broche 9 qui est utilisée et qui donne, sur l'écran, des caractères blancs sur fond noir. Si on préfère les caractères noirs sur fond blanc, il est assez facile d'isoler la broche 9 d'un coup de canif et de relier la diode à la broche 7 par un strap.

Le SFF 96 364 se charge de l'adressage des mémoires (1024 adresses = 10 conducteurs). Par les sorties des broches 11, 12 et 13, le 96 364 scrute le 4716, caractère par caractère.

Par sa broche 10, il arrête l'oscillateur 11,5 MHz à la fin de chaque ligne, et le remet en service au passage du top de synchro lignes.

Le 96 364 assure également la gestion du curseur, ce petit signal clignotant, qui indique, sur l'écran, l'endroit où va s'inscrire le prochain caractère.

Les entrées B1 à B7 sont reliées en permanence à un 74 S 387, mémoire à fusibles programmée pour provoquer des déplacements du curseur en fonction du code reçu : retour lignes, descente ou montée d'une ligne, RAZ, etc.

Au cours de réceptions radio perturbées, on assiste parfois à des mouvements de curseur désordonnés... En supprimant la mise à la masse de la borne LF (broches 13 et 14), on met hors circuit la mémoire. Cette mise à la masse est prévue par un interrupteur extérieur.

En mettant à la masse la borne RAZ, on provoque l'effacement de tout l'écran et retour du curseur à la case de départ, en haut, à gauche. Le rôle du transistor PNP est de fabriquer une impulsion CE à l'instant de la mise à la masse de la borne RAZ, impulsion qui dure le temps de charge du condensateur de 47 nF, et qui est indispensable pour que le 96 364 prenne en compte le niveau 0 sur ses broches 23 à 25. Tous types de transistors PNP conviennent.

Nous avons adopté, pour l'oscillateur 1 MHz, la solution L-C parce qu'elle permet un ajustage de la fréquence. Dans le cas d'un moniteur ou téléviseur réagissant à la fréquence du secteur, on arrive facilement à arrêter les ondulations si désagréables. Une diode varicap BA 102 ou BA 111 permet la commande de la fréquence depuis le tableau, et aussi, en cas de besoin, la synchronisation sur une autre source vidéo.

Le bobinage utilisé est un transfo. FI 455 sans son condensateur d'accord. Les bobinages OREOR XF21, 22 et 23 conviennent parfaitement, si toutefois on peut encore en trouver. Certains modèles d'origine japonaise (il n'y a plus que ça !) en boîtier 10 × 10 conviennent également. Le circuit imprimé peut recevoir les deux modèles, et, également l'oscillateur à quartz. Quartz à utiliser : 1000 ou 1008 KHz.

Le circuit interrupteur d'entrée prévu est un 74LS 541 mais étant donné les difficultés actuelles pour approvisionner ce composant, il est possible d'utiliser en place un 74LS 245. La broche n° 1 du 541 doit être mise à la masse, avec le 245, il faut relier cette broche au +. Le 245 coûte beaucoup plus cher que le 541, mais on en trouve...

Les 74LS 245 et 541 sont des circuits « 3 états ». Lorsqu'ils ne conduisent pas, leurs sorties sont à haute impédance (= isolé). Pour éviter tout inconvénient, un « blanking » est codé par les résistances de 4k7 (qui peuvent être remplacées sans inconvénient par des 3k9 ou 5k6) dont une, celle qui correspond à B6, est reliée au +, les autres étant mises à la masse.

Le fonctionnement de cette platine est prévu en 7 Bits, mais les circuits utilisés étant 8 Bits, le 8e Bit a été câblé depuis l'entrée du 541 jusqu'à la sortie du 374, en passant par les mémoires. L'utilisateur qui voudrait se servir de ce 8e Bit n'aurait aucune peine à raccorder entrée et sortie par des fils volants. Cela est prévu, et même une broche est libre sur le connecteur d'entrée (8) ainsi que l'emplacement (en pointillé) d'une 8e résistance.

Cette platine ne comporte que deux réglages (un seul si on a adopté l'oscillateur quartz) qui ne demandent aucun appareil de contrôle :

RAN TV
CULES

1) Réglage de l'oscillateur 1 MHz :

La sortie vidéo étant reliée au téléviseur, à la mise en service, il y a toutes les chances que l'on observe sur l'écran, de grosses lignes inclinées, comme si la fréquence Lignes du téléviseur était déréglée. Tourner le noyau du bobinage L jusqu'à obtention de l'image synchronisée. Si on tourne le noyau du mauvais sens, les lignes deviennent de plus en plus fines.

2) Réglage de l'oscillateur 11,5 MHz :

En modifiant la fréquence par action sur Aj.1, on fait varier la largeur de l'image. Pas de commentaires... vous verrez bien !

Les 4716 ont une capacité " immense "... 2048 fois 8 Bits.

Cela nous a permis de traduire le code ASCII en majuscules et minuscules suivant l'habitude USA en utilisant les adresses 0 à 1023 et en traduction française, avec les voyelles accentuées (vous pourrez lire " maçon " sans confuson possible avec la ville de Saône-et-Loire !), ceci aux adresses 1024 à 2047. On passe de l'une à l'autre traduction en reliant la broche 19 du 4716 – broche F/USA – respectivement au + ou à la masse.

En réception RTTY/BAUDOT il n'y a pas de différence entre les deux traductions puisqu'il n'y a que des majuscules. En ASCII, c'est différent.

Vous l'avez compris, cette carte peut servir à d'autres choses que la réception RTTY.

Le SFF 96 364 peut gérer 4 pages de mémoires. Ceux d'entre vous qui voudraient profiter de cette possibilité peuvent le faire en remplaçant les 2114 par deux connecteurs pour prélever les adresses et les données et en " piquant " deux connexions aux broches 3 et 23 du 96 364. Cela est prévu sur le C.I.

Les mémoires et circuits de commandes seront alors sur une platine séparée. Nous n'avons pas expérimenté cette adjonction.

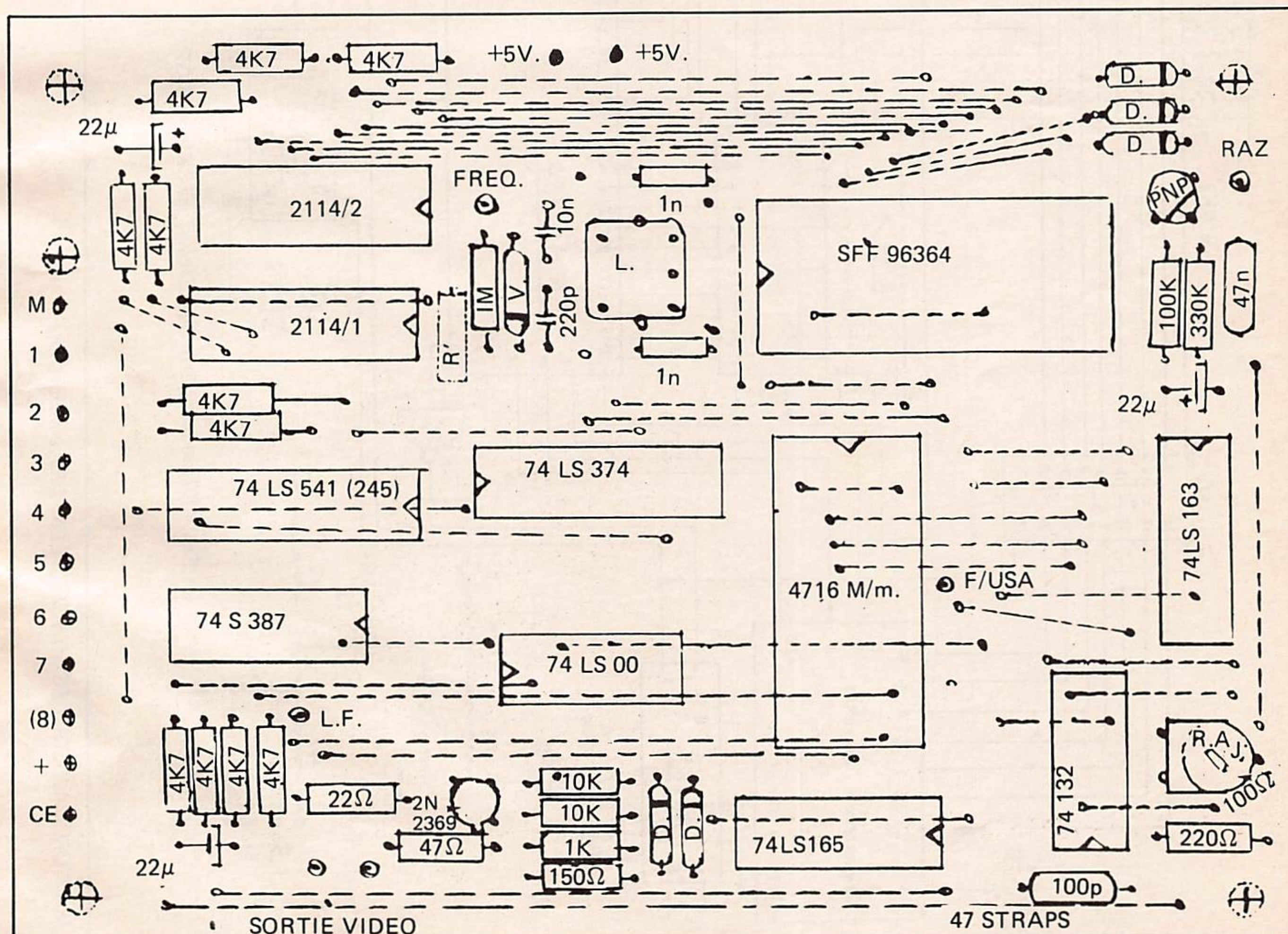
A toutes fins utiles, signalons que les supports de circuits intégrés, série économique (de couleur bleue) offerts par Cediseco s'emboîtent les unes sur les autres et peuvent servir de connecteurs (R.N.P.) *.

Bien que cela ne soit pas indiqué sur le schéma, tous les circuits TTL sont de la série LS, sauf le 74132, Trigger de Schmitt. Des essais avec le 74LS 132 n'ont pas été satisfaisants.

Cette platine consomme environ 500 mA sous 5 volts.

* R.N.P. = Réclame non payée...

Note : Quand nous parlons d'un accessoire « extérieur », cela suppose « à portée de la main de l'opérateur ».



CARTE VISUALISATION MAJUSCULES / MINUSCULES.

les Res. 4K7 peuvent être remplacées par 3K9 ou 5K6

P1 à P4 = 74132
P6 à P8 = 7400
Q = 1000 ou 1008 Khz


VISUALISATION MAJUSCULES/MINUSCULES: 1 Page MEMOIRE.

CARTE VISU MAJUSCULES/ MINUSCULES

Programmation de la mémoire à fusibles 74S 387 (curseur)

Pour toutes adresses de 128 à 255 coder 1 1 1 1 sauf :

N° adr.	9	10	11	12	
136	0	1	0	0	Retour d'une position à gauche
137	0	0	0	0	Retour à la page
138	1	0	1	0	Interligne
140	0	1	1	1	Avance d'une position à droite
141	1	0	0	1	Effacement fin de ligne et retour
142	0	1	1	0	Montée d'une position
153	0	0	0	0	Retour à la page
154	1	1	0	1	Effacement ligne courante
157	0	0	0	1	Retour à la ligne
158	0	0	1	0	Descente d'une position

BOITE D'ACCORD ANTENNE

LISTE DES COMPOSANTS

1 circuit imprimé 255 × 267
2 CV 250 pf type cv 1000 CV1 et CV2
2 flectors pour ∅ 6,35
2 axes isolés ∅ 6,2 longueur 96 mm
1 tore de 36 × 23 × 15 T 1
1 m fil pvc bleu
1 m fil pvc rouge
1 mandrin fileté ∅ 40 mm pour L 2
7 m fil argenté de 15/10e
50 cm fil argenté de 25/10e pour self 11
2 condensateurs de 150 pf 3KV C 2 et C 4
2 condensateurs de 330 pf 3KV C 1 et C 3
2 commutateurs 4 positions 3 circuits (un seul est utilisé) K 1 et K 2
1 commutateur 12 positions 1 circuit K 3
2 m fil de câblage 10 à 12/10e
6 entretoises de 25 mm ∅ interne de 3,2 mm
2 tiges filetées L mini = 30 mm
4 tiges filetées L mini = 40 mm
2 vis de 3 × 10
20 écrous de 3 mm
12 rondelles plates de 3 mm
4 cosses à souder de 3 mm
1 (magnifique) coffret métallique 320 × 280 × 110
1 face avant sérigraphiée percée
1 face arrière percée
8 vis de fixation des 2 faces avec leur cabochon
2 prises femelles SO 239 coaxiales à écrou central de fixation + cosse de masse
3 isolateurs de traversée HF en porcelaine

Un peu de patience et de savoir faire !

Vous venez de faire l'acquisition de notre coupleur d'antennes polymatch, et nous vous en remercions.

Nous avons tout fait dans ce kit pour vous faciliter la tâche et vous amener vers le résultat final : la réussite.

Nous espérons que le montage vous séduira et nous vous souhaitons bonne réussite.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE A LA CONSTRUCTION

1 fer à souder 40 Watts maximum
1 tournevis (lame de 3 mm)
1 clé à tube de 5
1 clé à tube de 5,5
1 pince coupante
1 pince plate
1 pince à œillet
soudure à 60 %
1 scie à métaux
1 peu de patience et un peu d'habileté.

ATTENTION !

Lors de la réception de votre kit, vérifiez de suite le contenu de votre colis en faisant un inventaire détaillé des pièces. Si par hasard un composant venait à manquer nous nous engageons à vous le faire parvenir dans les plus brefs délais. Faites-nous également part de vos réflexions ou suggestions sur l'ensemble de ce kit ; votre participation et votre expérience dans le domaine de la HF nous est indispensable pour l'évolution et la perfection de nos kit.

73 ET A VOS FERS...

DESCRIPTION DU POLYMATCH

Le schéma électrique du coupleur est présenté figure 1. C'est une cellule en « T » figure 2, passe haut, efficace à la réception puisque rejetant les fréquences inférieures à celle de l'accord proprement dit du coupleur (figure 3) et particulièrement intéressant en émission puisque adaptateur d'impédance, il permet l'accord sans difficulté de plusieurs milliers d'ohms réactifs.

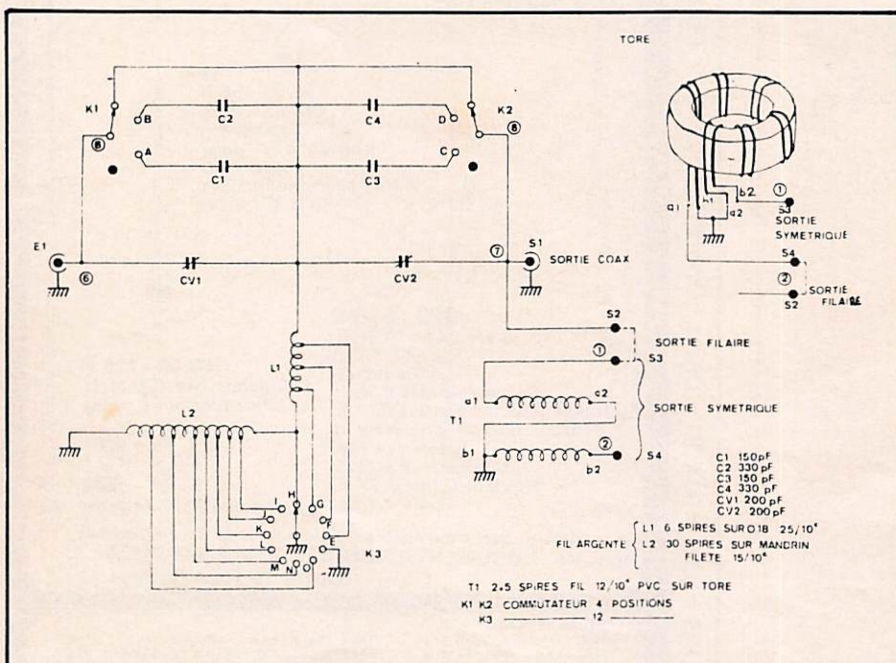


FIGURE 1

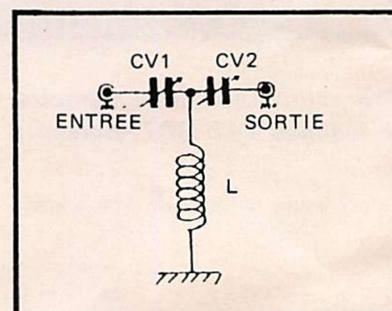


FIGURE 2

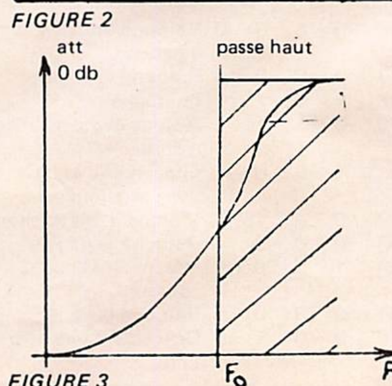
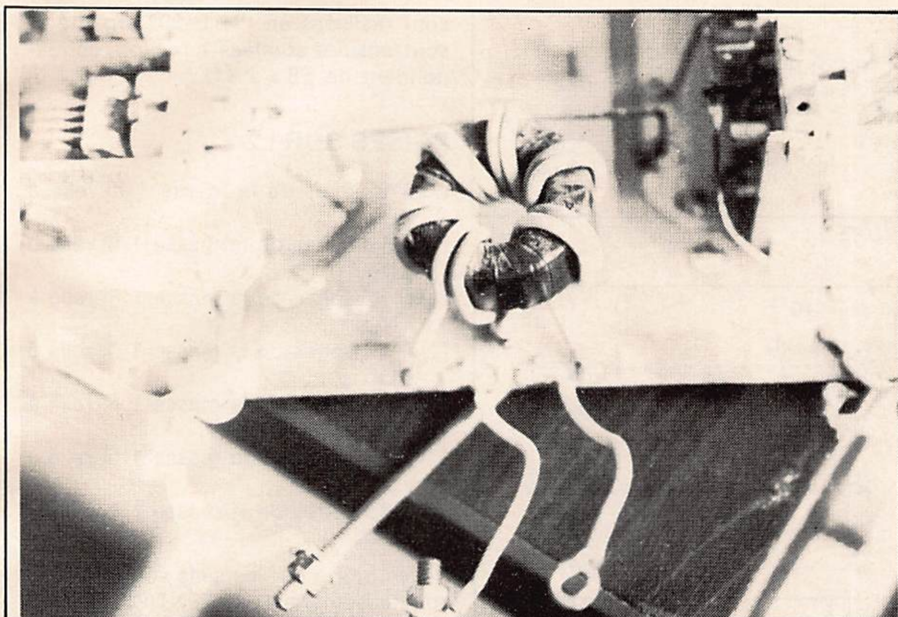


FIGURE 3



Le montage du tore 4C6.

Conjointement utilisé avec un « BALUN », le polymatch 02 est capable d'accorder n'importe quel type d'antenne même les plus folles tels que sommiers ou autres tringles à rideaux. Il ne faut pas s'attendre dans de telles conditions à contacter les îles Cliperton depuis sa chambre d'hôtel mais elle pourra vous permettre de contacter les OM'S du département. Mais revenons-en au schéma de la figure 1.

On utilise 2 condensateurs variables de 200pF à fort isolement > 1 000V et pour étendre la plage de capacité, un commutateur sélectionne des capacités fixes en parallèle sur CV 1 et CV 2 (C1, C2, C3, C4). A noter une position court-circuit de CV1 et CV2 qui permet d'éliminer un des CV pour transformer la cellule en « T » en cellule en « L » avec soit capa en tête soit self en tête.

Ces circuits représentés fig. 4 sont abaisseurs ou élévateurs d'impédance mais de toute façon dans ce cas l'accord ne peut se faire que sur des charges purement résistives.

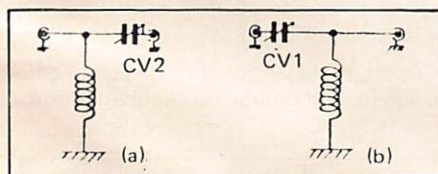


FIGURE 4

Les inductances L1 et L2 sont commutées par rapport à la masse par le commutateur K3 à 12 positions. L2 est la plus grosse des 2 selfs et est utilisée pour des fréquences comprises entre 3,5 MHz et 20 MHz. L1 est la plus petite des 2 selfs mais le diamètre du fil employé est plus important ; elle sert pour des fréquences comprises entre 20 et 30 MHz.

Le fait de commuter le point froid des selfs (masse) est assez intéressant et fait en quelque sorte l'originalité du montage. La manœuvre de commutation des selfs peut en effet s'effectuer durant le « TUNE » de réglage du TX sans aucun risque pour K3. ATTENTION ! il n'en n'est pas de même pour K1 et K2. De manière à faire de ce coupleur un appareil complet, il était bon d'étendre ses fonctions aux antennes dites à descente symétrique. Un « BALUN » a été ajouté à la sortie. Un « BALUN » est un transformateur symétriseur (fig. 1) ; dans le cas de son utilisation un strap est effectué entre la sortie filaire (S2) et l'une des bornes du transformateur (S3). La ligne bifilaire d'alimentation de l'antenne symétrique sera alors reliée entre S2-S3 et S4.

RÉALISATION DU POLYMATCH 02

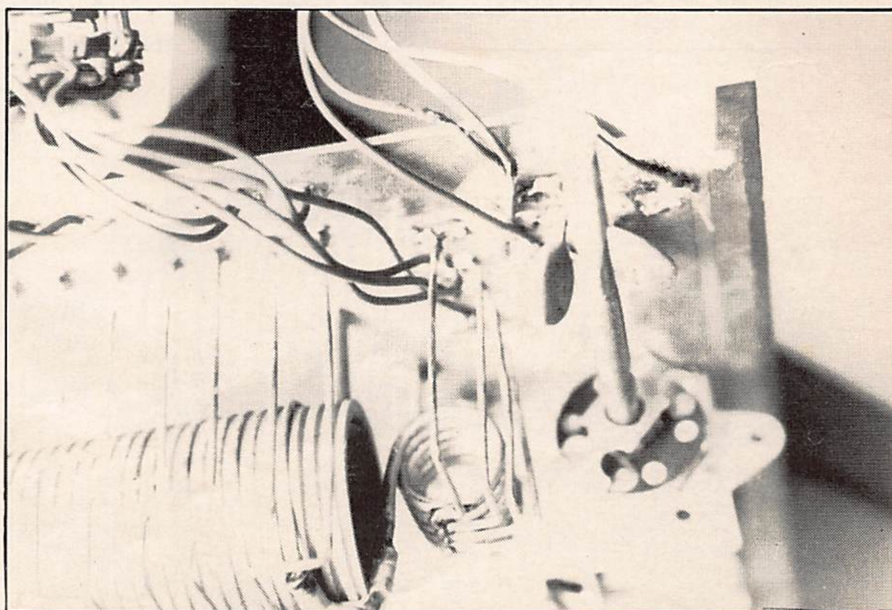
Le coupleur est constitué d'un coffret métallique qui a été choisi tant pour ses qualités de robustesse que d'esthétique et d'un circuit imprimé recevant les composants. Passons donc à la réalisation de l'ensemble en « pas à pas » ; chaque étape étant précédée par ( ) dans lequel vous cocherez de manière à confirmer l'étape terminée.

Tous les composants sont fixés côté cuivre.

( ) Fixer CV1 sur le circuit imprimé par 3 vis (CV de gauche)
( ) Fixer CV2 sur le circuit imprimé par 3 vis (CV de droite)
( ) Fixer les 2 flectors des CV1 et CV2
( ) Relier chacune des 5 cages de CV1 avec du fil argenté 15/10 soudé à la bande de circuit n° 8
( ) Idem pour CV2 à la bande de circuit n° 9
( ) Relier la carcasse de CV1 avec du fil de 15/10° à la bande de circuit 6 et 4
( ) Relier la carcasse de CV2 avec du fil de 15/10° à la bande de circuit 7 et 5
( ) Relier par un pontet les bandes de circuit n°s 8 et 9
( ) Souder C1 entre bande n° 3 et plot A
( ) Souder C2 entre bande n° 3 et plot B
( ) Souder C3 entre bande n° 5 et plot D
( ) Souder C4 entre bande n° 5 et plot C

RÉALISATION DE LA SELF L2

Prendre le mandrin ⌀ 40 mm en PVC fileté. Comme précisé sur le schéma de



Mise en place des condensateurs sur le châssis. Remarquer la position de la plus petite self

la fig. 1 cette self comporte 30 spires de fil 15/10° argenté.

Pour que la self soit régulière, il faut prendre des précuations quant à la bonne forme du fil employé.

( ) Prendre le rouleau de fil argenté de 4 m et bien le tendre en vous aidant d'une poignée de porte ou de fenêtre comme sur la fig. 5 ci-contre.
( ) Mettre vis, écrous, rondelles et cosses masse comme sur figure ci-contre (fig. 6)
( ) Souder donc le fil 15/10° préalablement tendu sur une cosse de L2 et commencer à bobiner lentement en tendant le fil au maximum pour qu'il épouse le plus possible les gorges de la self.
( ) En arrivant à la 30° et dernière spire couper le fil argenté en trop et souder l'autre extrémité à la cosse. Attention ne pas trop chauffer car le PVC n'aime pas la chaleur.
( ) La self L2 étant réalisée, s'assurer que les vis soient bien serrées.
( ) Fixer la self L2 sur le circuit imprimé (fig. 6)
( ) Souder un fil de 10 cm entre l'extrémité droite de la self et la masse.

RÉALISATION DE LA SELF L1

( ) Prendre un quelconque cylindre de ∅ 18 mm. Prendre le fil argenté de forte section et faire 6 spires et demie (fig. 7)
( ) Souder une extrémité à une cosse restée libre sur L2
( ) Souder l'autre extrémité à la bande de circuit n° 8

Il faut maintenant souder les prises intermédiaires sur les selfs L1 et L2. Attention le plot P n'est pas utilisé. Il peut cependant servir à faire des essais dans les bandes basses. Les prises intermédiaires sur les selfs L1 et L2 sont réalisées en fil 15/10° argenté et sont ensuite soudées aux plots correspondant de « E » à « O ».

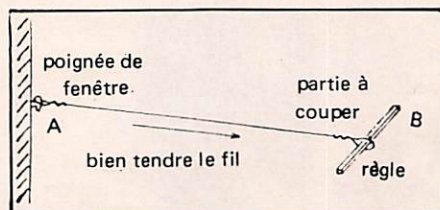


FIGURE 5

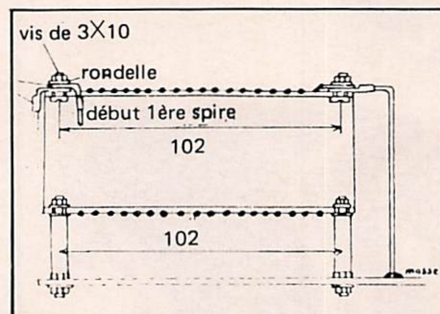
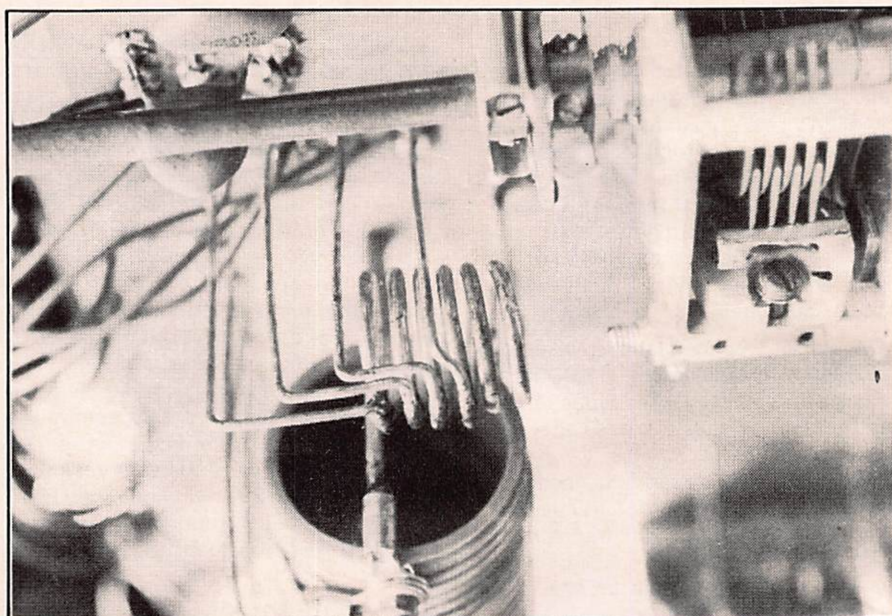


FIGURE 6

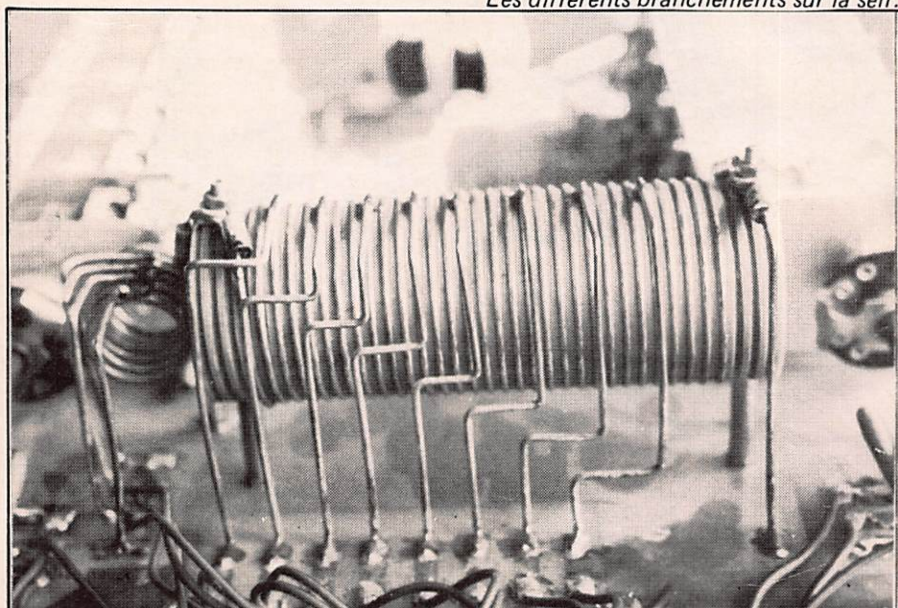
PRISES SUR L2

( ) à 9 spires de la masse 1 fil relié à « O »
( ) à 13 spires de la masse 1 fil relié à « N »
( ) à 17 spires de la masse 1 fil relié à « M »
( ) à 20 spires de la masse 1 fil relié à « L »
( ) à 23 spires de la masse 1 fil relié à « K »
( ) à 26 spires de la masse 1 fil relié à « J »
( ) à 29 spires de la masse 1 fil relié à « I »

Les prises sur les selfs sont soudées soigneusement et ATTENTION le PVC n'aime toujours pas la chaleur !



Détail des prises sur la petite self.



Les différents branchements sur la self.

PRISES SUR L1

( ) à 1 spire de L2 1 fil relié à « H »
( ) à 2 spires de L2 1 fil relié à « G »
( ) à 3 spires de L2 1 fil relié à « F »
( ) à 4 spires de L2 1 fil relié à « E »

Après la réalisation du « BALUN » qui va suivre, le montage du circuit imprimé sera terminé.

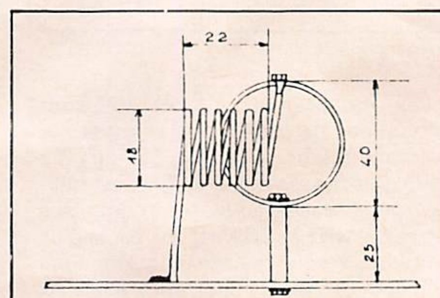


FIGURE 7

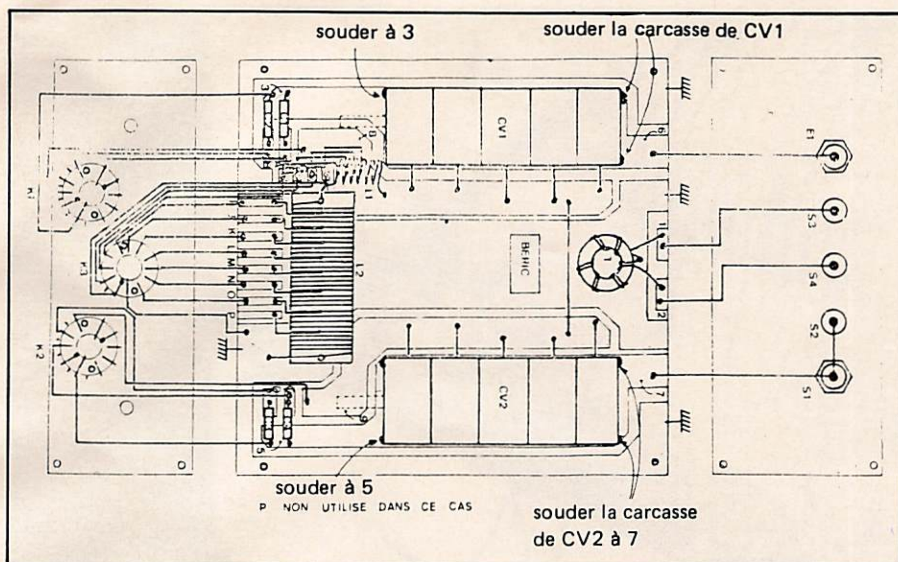


FIGURE 8

La figure 1 montre la réalisation de ce transformateur ; le balun est d'un rapport de transformation 1/4 et permet la symétrisation de la sortie S2. Il est constitué d'un tore dont le matériau a été choisi pour sa grande largeur de bande et sa puissance admissible de 1 kW et d'un bobinage 2 fils en main *. Un fil bleu et un fil rouge de 12/10e constituent les 2 × 5 spires du tore. Le fil bleu s'appelle « a » le rouge « b ». Les extrémités de chaque fil s'appellent respectivement a1 a2 et b1 b2. b1 et a2 sont reliés ensemble et ensuite soudés à la masse ; a1 est soudé à la bande de circuit n° 2 et b2 le dernier fil, soudé à la bande n° 1. Ces dernières connexions sont naturellement faites au plus court comme dans tout bon montage HF qui se respecte.

Pour tout ce qui va suivre, se référer au schémas fig. 8 et 9

CABLAGE DES COMMUTATEURS

( ) Couper les axes des commutateurs à 12 mm

( ) Les schémas 8 et 9 montrent le câblage des commutateurs K1 K2 K3.

( ) K1 et K2 sont placés respectivement à 60 mm du bord du C.1 et K3 à 40 mm.

( ) Câbler les commutateurs avec le fil souple 8/10e toujours plus court. Attention, les soudures ne s'effectuent non pas sur les cosses des commutateurs mais sur les rivets qui servent à maintenir les cosses *.

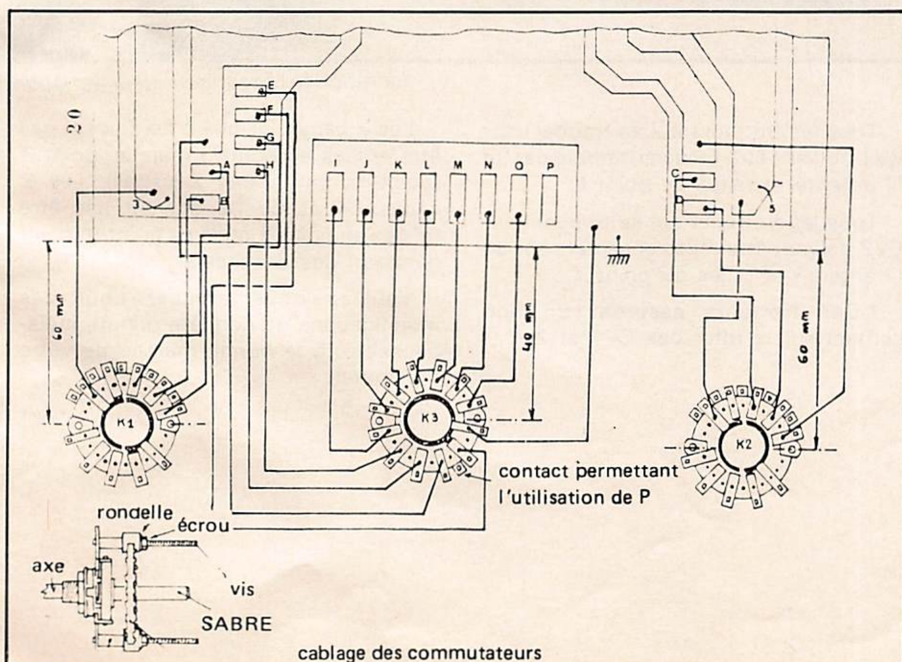


FIGURE 9

( ) Fixer les 2 axes isolant sur les flectors des CV. L = 95 mm.

( ) Fixer sur le fond du boîtier les 4 tiges filetées préalablement coupées à la bonne longueur, ainsi que les entretoises pour recevoir le C.1 (fig. 10).

* 2 fils en main : bobiner 2 fils en même temps.

* On soude sur les cosses pour éviter la cassure de celles-ci. On soude sur les rivets et le fil traverse de part en part le commutateur circuit imprimé.

( ) Placer le C.1 et le visser définitivement.

( ) Visser les 3 commutateurs sur la face avant.

( ) Placer la face avant sur le coffret en enfilant les 2 axes isolés.

( ) Fixer la face avant avec les 4 vis prévues ainsi que les cabochons.

( ) Fixer les boutons (voir dessin p. 1).

( ) Fixer sur la face arrière les 3 isolateurs de traversée et les 2 SO239.

( ) Présenter la face arrière au fond du coffret et exécuter au plus court comme sur fig. 8 avec le fil souple de forte section.

( ) Placer la face arrière et la fixer par ses 4 vis prévues et ses cabochons.

Le Polymatch est maintenant terminé et reste à voir son utilisation.

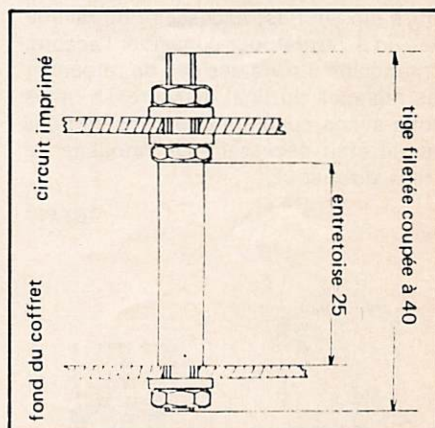


FIGURE 10

UTILISATION

Attention ! Ne pas régler à pleine charge votre émetteur sur le coupleur sans avoir pris quelques précautions. Il pourrait se produire des surtensions nuisibles à la vie des tubes finaux.

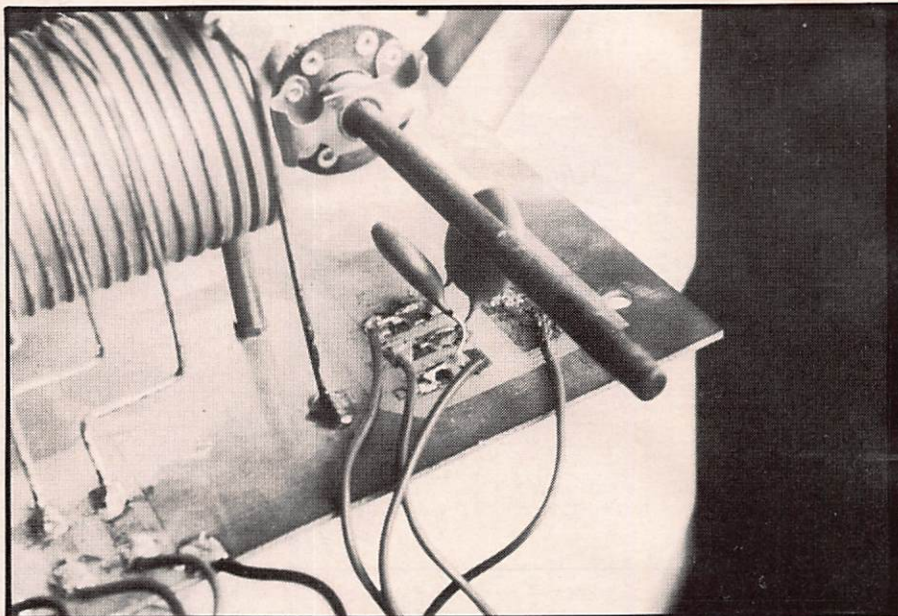
MÉTHODE DE RÉGLAGE

Dans un premier temps, régler votre émetteur sur charge fictive. Des charges de ce type sont vendues sous la référence CF 50 par notre société. Votre émetteur est réglé à son intensité plaque nominale en faisant les creux de plaque (avec plate tuning) et en chargeant (avec load) CQFD...

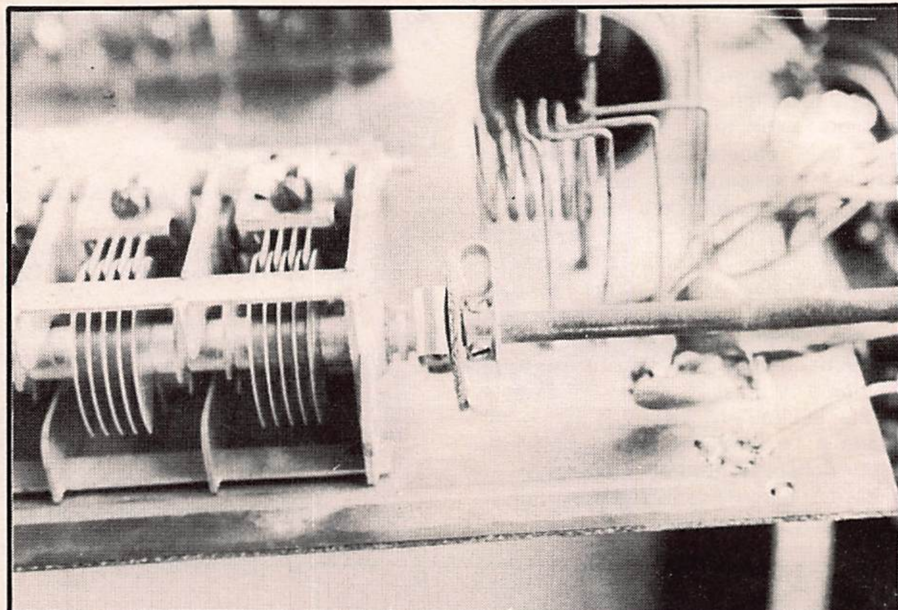
L'émetteur est réglé et ne doit plus être touché ou que très légèrement. Insérer maintenant entre l'émetteur et l'antenne à accorder le polymatch E1 vers l'émetteur, S1 (par exemple) vers l'antenne. Placer K1 et K2 sur les positions « normal ». CV1 et CV2 sont placés au minimum. Avec K3 chercher un maximum de réception puis avec CV1 et CV2 alternativement faire de même. Le coupleur est presque réglé et si vous désirez un réglage précis à l'émission, insérez un T.O.S. mètre (genre SWR 3) entre le TX et le coupleur.

Si vous constatez que les CV sont en bout de course et que le réglage optimal n'est pas atteint, avec K3 essayez de chercher autour du point déjà trouvé une autre position meilleure. Sinon mettre de la capa en plus sur les CV + 150 ou + 320pF. Selon la fréquence utilisée, plus cette dernière est basse plus la capa est forte. Sur 3,5 MHz, les capas supplémentaires sur CV1 et CV2 sont souvent utilisées. Placer le TX sur la position TUNE ; mettre le TOS mètre sur « aller » (fwr forward) et tarez-le en fond d'échelle. Mettre le TOS mètre sur position « réfléchi » (ref) il doit déjà indiquer une valeur inférieure à 3 car le préréglage a déjà agi. Chercher successivement avec CV1 et CV2 le minimum de TOS. CV1 et CV2 interréagissent entre eux et il est nécessaire de revenir de l'un à l'autre pour conserver l'accord. En principe il n'y a pas lieu de retoucher les réglages du final de votre TX, mais nous avons constaté que dans certains cas, il était nécessaire de retoucher le creux de plaque.

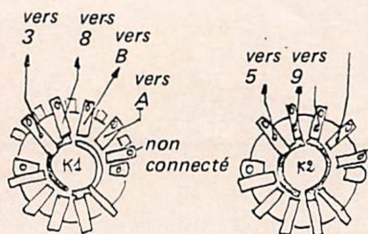
BERIC



Détail du branchement des condensateurs.



La rallonge du condensateur variable.



Il y a une erreur dans le schéma original p. 8. Veuillez câbler comme ci-dessus.

Tous les frotteurs qui se trouvent sur CV1 doivent être reliés ensemble par un fil argenté et reliés au point 6.

Tous les frotteurs qui se trouvent sur CV2 doivent être reliés ensemble par un fil argenté et reliés au point 7.

* Ces frotteurs assurent un bon contact sur le rotor des CV1 et 2.

Les 2 capas C1 et C2 ne doivent pas être reliées au point 3 mais au point 8 (point commun des 2 capas). Les 2 capas C4 et C3 ne doivent pas être reliées au point 5 mais au point 9 (point commun des 2 capas).

Veuillez nous excuser pour ces modifications de dernière minute indispensables à la bonne marche de votre Polymatch.

MÉGAHERTZ ET L'INFORMATIQUE

Répondant aux vœux de nombreux amateurs, nous avons décidé d'élargir la rubrique informatique. Bien sûr, nous restons spécialisés dans le domaine de la communication. Toutefois, nous aborderons aussi souvent que possible l'informatique et l'électronique. De nombreux livres sont en préparation.

Nous avons axé notre activité sur le SPECTRUM et le ZX81, l'ORIC, l'HECTOR (ex Victor Lambda), le TRS-80 et l'APPLE II. Nous restons à votre disposition pour développer et approfondir tel ou tel sujet. Nous souhaiterions connaître vos avis sur cette nouvelle rubrique de 32 pages : informatique et communication.

Marcel Lejeune est radioamateur (F6DOW) et informaticien amateur. Les Éditions Soracom viennent de lui confier la mission de développer le département édition informatique. Il assurera également le suivi de l'informatique dans Mégahertz. Il prendra ses fonctions début novembre 1983.

INFORMATIQUE INDIVIDUELLE

Le 4 octobre, Mr Jacques Médecin, Député-Maire de Nice inaugurait l'Institut d'Initiation à l'Informatique Individuelle. Il s'agit d'une première en France. Pour les niçois intéressés, l'Institut se trouve 59 rue Beaumont à Nice, tél. : (93) 89.34.92. Cet Institut est soutenu par Texas Instrument et le Crédit Lyonnais. 18 postes de travail sont dotés de matériels de base (TI99), de logiciels et d'animateurs chevronnés.

ORIC FRANCE

La Direction ORIC PRODUCTS INTERNATIONAL a clarifié la situation en France. ASN a signé un contrat d'exclusivité pour importer et distribuer ORIC 1. C'est en mars 1982 qu'ORIC P.I. a été créé. Le produit a été commercialisé fin 1982.

LES NOUVELLES REVUES

LED Micro : revue vendue en kiosque 15 F, éditée par les Éditions Fréquences.

MICR'ORIC : le numéro 2 est en vente chez ORIC France qui en assure la distribution. L'édition est réalisée par Soracom à Rennes.

VOTRE ORDINATEUR : le numéro 1 vient de voir le jour. Cette revue est diffusée en kiosque.

SALONS

Educatec se tiendra du 9 au 15 décembre 1983 à Paris, Porte de Versailles. Mégahertz exposera.

Les Journées Informatiques de Grenoble se tiendront les 22, 23 et 24 février 1984 dans les locaux du CUEFA.

LES LIVRES

«Communiquez avec votre ZX81» de D. Bonomo et E. Dutertre : près de 200 pages, 70 F. Éditions Soracom.

«Visa pour l'ORIC» de F. Normant et F. Blanc : 40 F. Éditions Soracom.

«50 programmes ZX spectrum» : 85 F. Éditions Radio.

REVUES A PARAITRE

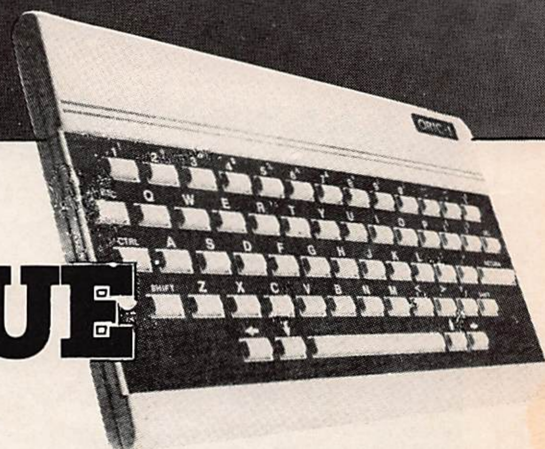
La nouvelle société Micro Presse lancera 2 magazines :
– GOLDEN : mensuel destiné aux utilisateurs d'ordinateurs personnels Apple et compatibles. A paraître en décembre 1983.
– O.P.C. : bimestriel destiné aux utilisateurs d'ordinateurs personnels IBM PC et compatibles. A paraître en mars 1984.

LIVRES A PARAITRE

«Maîtrisez le TO 7. Du basic au langage machine» octobre, ETSF.
«La découverte du TO 7» octobre, 82 F, PSI.
«Mon TI 99/4A» octobre, 75 F, Eyrolles.
«Clefs pour le TRS-80» octobre, 112 F, PSI.
«Carte de référence ZX Spectrum» octobre, 33 F, Eyrolles.
«Jeux en basic sur spectrum» octobre, 49 F, Sybex.
«Programmez en basic sur Spectrum» octobre, 88 F, Sybex
«Guide de l'Apple» novembre, 79 F, FDS/Edimicro.
«L'Apple et ses fichiers» octobre, 82 F, PSI.
«Basic pour tous» octobre, 92 F, PSI.
«Guide pratique de l'Oric 1» novembre, CEDIC/Nathan.
«Oric 1 pour tous» octobre, 92 F, PSI.
«Jeux en basic sur ZX81» octobre, 49 F, Sybex.
«Programmer en Logo» octobre, 92 F, PSI.
«CP/M approfondi» octobre, 198 F, Sybex.
«Dragon, tout feu tout flamme» octobre, 72 F, PSI.
«Jeux de calculatrices» octobre, 70 F, MA Éditions.



LE CONCOURS INFORMATIQUE



Article 1 : *Les Éditions SORACOM organisent, par l'intermédiaire de la revue Mégahertz, un concours d'informatique ouvert à tous.*

Article 2 : *Ce concours comprend deux sujets : les logiciels et les périphériques. Le candidat peut concourir pour les deux à la fois.*

Article 3 : *Le nombre de programmes n'est pas limité pour un candidat.*

Article 4 : *Le concours sera clos le 31 décembre 1983 à 0.00 heure, le cachet de la poste faisant foi.*

Article 5 : *Les sujets portent sur l'électronique ou la communication. Sont exclus les jeux ainsi que les programmes de QTH Locator.*

Article 6 : *Le jury tiendra compte de l'intérêt des programmes et de la présentation qui en sera faite.*

Article 7 : *Les lots seront des micro-ordinateurs, des livres, etc...*

Article 8 : *Le personnel des Éditions Soracom et les auteurs de la revue Mégahertz ne peuvent participer au concours.*

Article 9 : *La Société Soracom s'engage à ne pas commercialiser les logiciels soumis au concours. Pour ceux qui le désirent, elle mettra les auteurs en contact avec des établissements susceptibles d'être intéressés. Toutefois, les logiciels et interfaces resteront la propriété exclusive des Éditions Soracom pour ce qui concerne leur diffusion écrite.*



FT 757 GX



Aucune option* en supplément !

* *Sauf interface de télécommande par ordinateur.*

Récepteur à couverture générale. Emetteur bandes amateurs. Tous modes, 100 W PEP, alimentation 13,4 V, dimensions 238 mm x 93 mm x 238 mm, poids 4,5 kg. Interface de télécommande par ordinateur (en option).



FT 757 GX COMPLET: 7.777 F T.T.C.

sans interface de télécommande par ordinateur.

La synthèse des dernières nouveautés en matière de transceivers HF dans un volume inférieur à celui de ses prédécesseurs, une simplification conjuguée des circuits et de la construction, trois microprocesseurs incorporés dans le FT 757GX vous apportent tout ceci et plus...

- Double VFO et 8 mémoires
- Scanning programmable des mémoires
- Tous les accessoires sont incorporés: «noise blanker», «speech processor», filtre CW 600 Hz, sélectivité et bande passante variables, marqueur 25 kHz, moniteur télégraphie à mémoire
- Nouveauté dans la disposition des commandes
- Option commande externe par ordinateur (CAT system) pour Apple II
- Tous modes à la réception et à l'émission: AM/FM/SSB/CW/FSK
- Récepteur à couverture générale de haute performance
- Opérationnel à puissance maximale sans limitation
- Conception et construction assistées par ordinateur
- Manipulation CW en «semi break-in» et «break-in»
- Utilisation et fonctionnement simplifiés à l'aide de trois microprocesseurs incorporés

Garantie et service après-vente assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00
G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98
Représentation: Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.
Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux



ENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 – Télex : 215 546F GESPAR

Editepe

Réception en continu de 25 MHz à 550 MHz

Dimensions: L 138 x H 80 x P 200 mm





AR 2001

Gamme de fréquences:
25 à 550 MHz sans trou
Scrutation de fréquence:
par incrément de 5 kHz, 12,5 kHz, 25 kHz
Sensibilité:
FM bande étroite (NBFM): 0,3 µV = 12 dB SINAD
FM bande large (WBFM): 1,0 µV = 12 dB SINAD
AM: 0,5 µV = 10 dB S/N
Seuil de squelch:
NBFM: 0,2 µV
WBFM: 2,5 µV
AM: 0,2 µV
Sélectivité:
NBFM: ± 7,5 kHz à 6 dB, ± 20 kHz à 70 dB
WBFM: ± 50,0 kHz à 6 dB, ± 250 kHz à 60 dB
AM: ± 5,0 kHz à 6 dB, ± 10 kHz à 70 dB
Modulation acceptée:
NBFM: ± 7,5 kHz
WBFM: ± 50 kHz
AM: 100 %
Fréquences intermédiaires:
1ère FI: 750 MHz, filtre céramique
2ème FI: 45,0275 MHz, filtre à quartz
3ème FI: 455 kHz, filtre céramique
(WBFM): 5,5 MHz, filtre céramique

Réjection fréquence image et produits indésirables:
– 50 dB
Oscillateur de référence:
synthétiseur contrôlé par quartz
Vitesse de scrutation:
environ 5 canaux par seconde
environ 1 MHz en 6 secondes
Délai de scrutation:
normal: environ 1 seconde
avec délai: environ 2,5 secondes
Vitesse d'échantillonnage:
environ 2 secondes
8 mémoires
Sortie audio:
1 W à 10 % maximum de distorsion
Haut-parleur interne:
8 Ω
Alimentation:
12 à 14 V continu
Affichage fréquence et message:
cristaux liquides (LCD)
Dimensions:
L 138 x H 80 x P 200 mm
Poids:
1,1 kg

Disponible octobre 1983

Editepe

Garantie et service après-vente assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00
G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98
Représentation: Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.
Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 – Télex : 215 546F GESPAR

Cholet composants électroniques

F6CGE Philippe et Anne
C.C.E. – 136 Bd Guy Chouteau – 49300 CHOLET
Tél. : (41) 62.36.70.

COMPOSANTS MHZ

BF 960 . . . . :	7,00 F
BF 981 . . . . :	12,00 F
BFR 91 . . . . :	15,00 F
BFR 96 . . . . :	28,00 F
BFS 28 = 3N204 = 3N211 . . . . . . :	7,00 F
BFY 90 . . . . :	5,00 F
MRF 559 . . . . :	39,00 F
MRF 901 . . . . :	22,00 F
2N3553 . . . . :	24,00 F
2N3772 . . . . :	15,80 F
2N3866 . . . . :	15,00 F
2N4416 . . . . :	11,50 F
2N5109 . . . . :	21,00 F
74LS138 . . . . :	5,40 F
74LS245 . . . . :	17,50 F
74LS367 . . . . :	5,50 F
AY3-1015 (UART monotension) . . :	63,00 F
MC 145106 . . . . :	48,00 F
MC 145151 . . . . :	139,00 F
NE 567 DIL . . . . :	15,00 F
TDA 7000 . . . . :	38,00 F
XR 2206 . . . . :	47,00 F
XR 2207 . . . . :	28,00 F
XR 2211 . . . . :	51,00 F
BRY 55-60 . . . . :	4,00 F
BA 102 - BB 105, 106, 205, 209, 229 :	2,20 F
PONT 35 A . . . . :	30,00 F
BB 204 . . . . :	8,00 F
HP 2800 . . . . :	8,00 F
MD 108 . . . . :	76,00 F
J 310 . . . . :	8,00 F
U 310 . . . . :	12,00 F
TORE 4C6 . . . . :	22,00 F
PERLE . . . . :	0,50 F
BY-PASS 1 nF . . . . :	0,60 F
BY-PASS 2,2 nF à vis	5,00 F
TRAVERSÉE TÉFLON . . . . :	0,60 F
CHIPS 1 nF . . . . :	1,00 F
CHIPS 0,5 nF TRAPEZE . . . . :	1,00 F
AJUSTABLES CÉRAMIQUES . . . . :	2,00 F
AJUSTABLES TRONSSR 13 pF . . :	14,00 F
AJUSTABLES PISTON 7 pF . . . . . :	3,00 F
AJUSTABLES CO50 RTC . . . . . . :	14,50 F

MONTAGES DIVERS MHZ

PROTECTION ALIM (MHz 1) : CI : 17,00 F

TRANSVERTER 1,2 GHz

Oscillateur (MHz 1) : CI . . . . :	21,00 F
Réception (MHz 2) : CI . . . . :	31,00 F
Émission (MHz 3) : CI . . . . . :	38,00 F

KITS ET CI MHZ

TRANSVERTER 144/DÉCA

Convertisseur HF :	KIT . . . . :	200,00 F
	CI seul. . . :	46,00 F
VCO-SYNTHÉ :	KIT . . . . :	S.D.
	CI. . . . . . :	35,00 F
Affichage :	KIT . . . . :	190,00 F
	CI seul. . . :	28,00 F

RÉCEPTEUR 144 MHz – MHz 4

KIT . . . . :	255,00 F
CI seul. . . :	47,00 F

INTERFACE RTTY POUR ZX81

KIT . . . . :	270,00 F
CI seul. . . :	36,00 F

DÉMODULATEUR RTTY

KIT . . . . :	122,00 F
CI seul. . . :	18,00 F

ALIMENTATION SRC 301

KIT . . . . :	219,00 F
CI seul. . . :	28,00 F
Radiateur 2 x 2N3772. . . . . :	39,00 F
Condensateur 47 000 mF. . . . :	120,00 F
Galvanomètre, pièce . . . . . :	45,00 F
Transfo 500 VA / 18 V + port SNCF	320,00 F

ÉMISSION-RÉCEPTION TVA – MHz 11

Convertisseur réception :	KIT . . . . :	285,00 F
	CI argenté :	36,00 F
Émetteur :	KIT . . . . :	1140,00 F
	CI argenté :	76,00 F
Module RTC BGY41A . . . . :		595,00 F
Coffret convertisseur . . . . :		44,00 F
Coffret émetteur . . . . :		80,00 F
Coffret émetteur modifié . . . . :		110,00 F

ÉMISSION-RÉCEPTION MORSE ZX81 (MHz 5)

KIT . . . . :	55,00 F
CI. . . . . . :	18,00 F

MODULATEUR AFSK (MHz 6)

KIT . . . . :	120,00 F
CI. . . . . . :	21,00 F

ÉMETTEUR SYNTHÉ. TVA (MHz 8)

CI. . . . . . : 35,00 F

RÉCEPTEUR 144 F6DTA (MHz 9)

CI synthé :	31,00 F
CI RX . . :	31,00 F

Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F pour composants, franco pour commandes de plus de 400,00 F et inférieures à 1 kg.

TELECOMMANDE D'UN RECEPTEUR PAR UN MICRO-ORDINATEUR

Un écran, un clavier, ces outils sont monnaie courante dans tous les domaines ! Pourquoi ne serviraient-ils pas à agir sur un récepteur ?

QUOI ?

La plupart des appareils modernes se doivent d'être pourvus d'un oscillateur local commandé par un circuit en boucle asservi en phase à une référence suivant un rang de division programmable. C'est le cas de bien des appareils d'origine commerciale. C'est peut-être le cas de votre réalisation où cela pourrait être une incitation à rajeunir ledit oscillateur local.

On programme alors la fréquence de cet oscillateur local par une valeur numérique qui est, soit binaire, soit B C D (binaire codé décimal), le plus souvent en mode parallèle et plus rarement en mode série, ou les deux (FT290R).

Le premier pas avec des mini-switches permet de tester et vérifier le bon fonctionnement du PLL du point de vue HF et calage numérique. Puis intervient une carte logique câblée en TTL ou CMOS ou microprogramme pour la commande du PLL par compteurs-décompteurs, mémoires, etc...

Qui n'a rêvé à cet endroit de relier le récepteur et ses annexes avec un micro-ordinateur pour expérimenter toutes sortes de techniques ... L'opération est tout à fait possible. Le but du programme décrit est de susciter des expérimentations de ce genre car elles permettent d'approcher les principes des appareils où ces fonctions sont figées et d'aller au-delà ...

COMMENT ?

Il est nécessaire pour mener à bien une telle expérimentation, de bien connaître le schéma de votre transceiver et particulièrement le bloc décompteur programmable du PLL, sa technologie (TTL, P-MOS, C-MOS), les niveaux, les polarités, les relations entre N en binaire ou en B C D et la fréquence F reçue. Un témoin avec des LED est très utile à cet endroit pour tracer le tableau d'équivalence $N = F_{(F)}$.

Pour le micro-ordinateur, peu importe lequel, il faut disposer de «ports» d'entrée-sortie, c'est le cas très général. A défaut, on peut les réaliser si on a accès au bus interne. Le transfert le plus simple sera une liaison directe en binaire sur un circuit PLL du genre MC 145151. on s'est substitué aux micro-switches, le logiciel fera le reste.

Cependant, dans d'autres cas on aura besoin de plus de «bit» en interface ; on peut utiliser plus de «port» s'il y a, mais il est plus rationnel de limiter les liaisons et de multiplexer les informations utiles sur un seul port 8 bits et de les récupérer sur un seul module qui fera partie intégrante du bloc PLL (Fig. 1).

Sur le récepteur on a accès généralement à un connecteur entre les parties «logique» et «PLL décompteur». On prévoit alors un connecteur de substitution. C'est sans aucun doute le point le plus délicat de cette transplantation, mais tout à fait réalisable.

PRINCIPE

L'application décrite étaye cette expérimentation, elle est extraite d'un ensemble qui met en œuvre un récepteur et un micro-ordinateur spéciaux, les deux de conception amateur. Aussi, ce qui suit ne se transpose pas directement mais par adaptation, pourvu qu'on ait compris le principe.

MATERIEL

Il s'agit d'un oscillateur local synthétiseur 9 à 39 MHz par pas de 100 Hz utilisant une méthode différentielle (Fig. 2). Un premier PLL couvrant de 100 à 140 MHz par bonds de 10 kHz et un deuxième PLL couvrant de 91 à 92 MHz par bonds de 9,9 kHz. Le choix de cette méthode permet d'avoir un rapport direct sur les décimales du code N en fonction de la fréquence F à obtenir mais implique un algorythme pour les codes BCD de chaque PLL.

Il y a 7 codes BCD, soit ici 26 liaisons, on utilisera une petite carte (Fig. 3) portant les «latches» nécessaires, les valeurs y étant stockées par démultiplexage réduisant à 8 liaisons, soit un «port» (Fig. 5).

LOGICIELS

Un petit sous-programme (Fig. 4 et 10) assure le multiplexage des valeurs BCD placées en RAM par le programme BASIC. Le couple module/sous-programme peut aussi très bien s'imaginer pour une transmission série dans des registres, ou être adapté à chaque cas particulier.

Le programme principal, on y arrive ! est transparent au matériel. En effet, il n'est pas lié à une machine donnée. Ecrit en langage BASIC MICROSOFT, il sera facile de l'adapter chacun à sa machine. Son rôle est de placer en zones RAM les valeurs BCD pour être exploitées par le sous-programme et le module précédent (Fig. 7).

L'écran est un terminal 24 x 80 caractères, les codes de fonction placés par des CHR$ sont précisés en Fig. 10. Le rôle des principales variables est expliqué en Fig. 9.

Le sous-programme en 1000 est le plus important, il utilise la variable F, à l'appel qui est la fréquence à recevoir (exprimée en 100 Hz) il place en 5FD8 les valeurs BCD correspondantes aux deux PLL suivant un algorithme aux lignes 1000 à 1040. Les deux lignes suivantes valident les Ø non représentatifs mais nécessaires. Les deux boucles suivantes placent enfin chaque digit BCD au bon endroit par des POKE en RAM et alors la fonction USR est appelée.

La ligne 92, pendant l'initialisation, a précisé au BASIC à quelle adresse se trouve le module qui sera appelé par USR. Ligne 1130 la variable W n'a pas de rôle mais est nécessaire. Il est bien sûr possible de sortir directement une variable (F) par un OUT ou par un POKE pour un cas plus simple.

Le programme lui-même (Fig. 6) commence en 2000 et, très simplement, réalise enfin ces fonctions d'automatisme, de gestion des fréquences, de balayage, etc. Tous les paramètres deviennent réglables. Le mode TUNE balaye suivant le pas choisi STEP entre deux fréquences rentrées préalablement en M_1 et M_2. Le mode SWEEP balaye les mémoires occupées. L'introduction des fréquences se fait au cla-

vier par leurs valeurs suivies d'une unité. La variable O (comme OSCAR) permet un offset, c'est-à-dire une correction transparente faisant correspondre l'affichage à la réception correctement centrée. L'écran vous présente pratiquement tous les paramètres, par la gestion du curseur, c'est très simple et très pratique...

Supprimer les lignes 92 et 1130 pour vos essais sans matériels.

EVOLUTIONS

Bien des possibilités bien sûr, certains INPUT seront remplacés par les INKEY$ ou INCHR$. Une «roue optique» permettra la fonction «TUNE» manuelle (il faut 2 bits, un pour le sens de rotation, l'autre pour les pulses de la roue) et vous pouvez intégrer au programme par des PEEK. De même, la sortie S-mètre peut être relue par un convertisseur A/D ou directement avec l'entrée «PDL» courante sur nombre de machines. Vous pouvez alors écrire un petit sous-programme qui vous donne en dBm le signal reçu !

On peut aussi tracer en X une bande ou des fréquences et en Y leurs niveaux. Si vous avez une imprimante et une horloge en temps réel, vous imaginerez d'autres manipulations intéressantes...

Enfin, comme le montre le synoptique de la Fig. et si on gère bien la place mémoire, vous pouvez faire cohabiter différents modules permettant le décodage CW et RTTY parallèlement. A chaque fréquence on peut joindre et mémoriser tous les paramètres utiles, antennes, bande, FI, mode, etc... lesquels peuvent agir sur le récepteur.

Et, en final réassembler le tout en EPROM....

PRECAUTIONS

Le voisinage d'un récepteur d'un micro-ordinateur et d'un monitor TV est très prometteur, mais ne fait pas bon ménage du point de vue RF... C'est-à-dire que les manipulations sur table sont hasardeuses. Il est nécessaire de respecter les règles de l'art en la matière, chaque élément doit être correctement blindé y compris le micro-ordinateur et le monitor TV. La liaison TTL de l'application décrite ne doit pas excéder 1 mètre et l'usage de photos couleurs en isolation galvanique peut résoudre certaines difficultés.

CONCLUSION

Voilà de quoi allier la réception, les PLL et les «micros». Si j'ai pu susciter ou encourager des idées et des projets, alors bonnes cogitations !

Pour l'adaptation d'un micro-ordinateur XXX avec un transceiver YYY, chacun devra savoir s'il est motivé et si son matériel permet d'entreprendre une manipulation de ce genre. Mais surtout ne laissons pas tout à nos amis des USA et du soleil levant.

ANNEXE

Pour des machines utilisant un microprocesseur autre que le Z80 ou 8080, il peut y avoir des différences. Par exemple, s'il s'agit d'une version plus actualisée à base du 6809, le sous-programme devient celui de la Fig. 10.

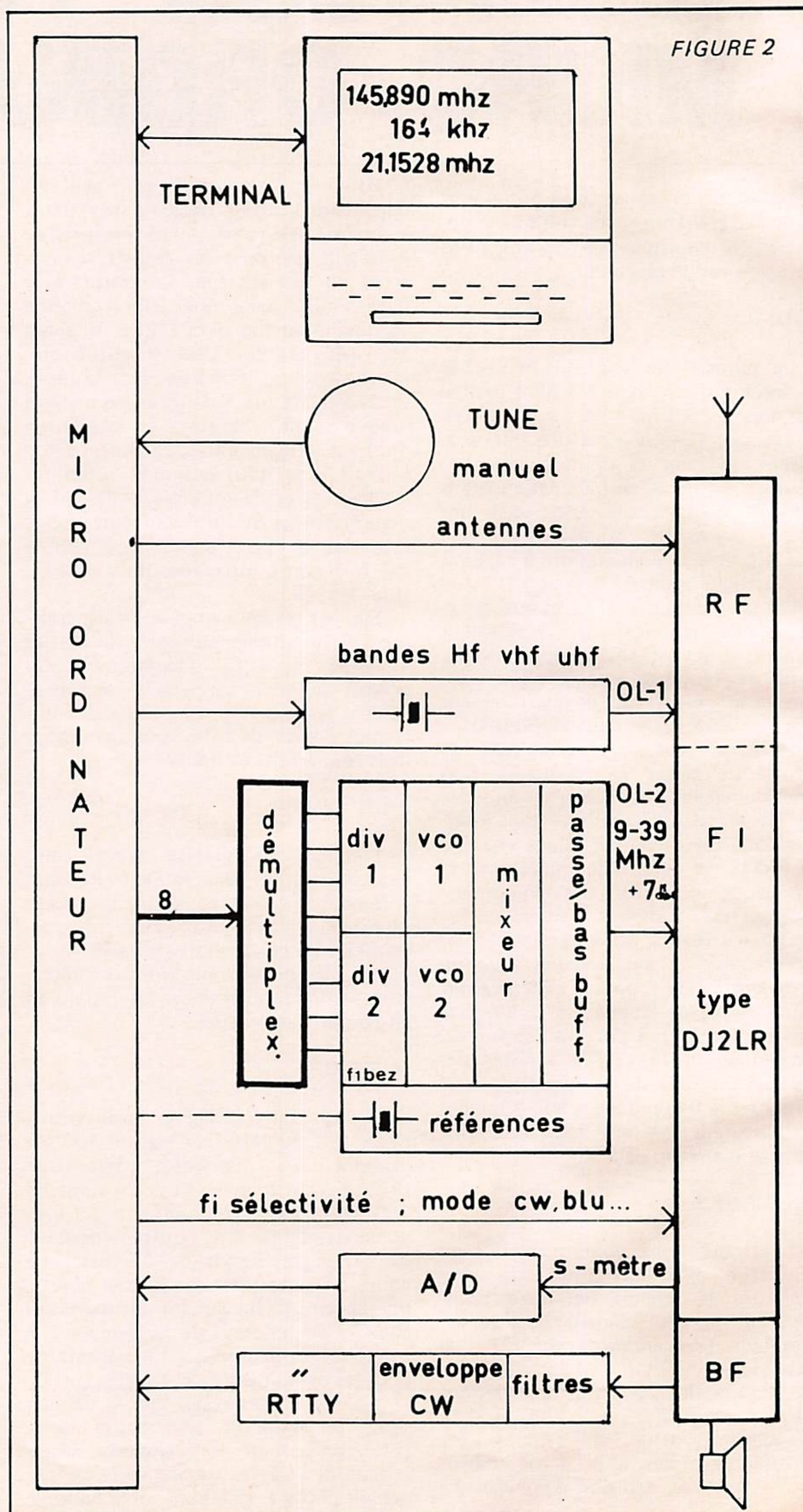
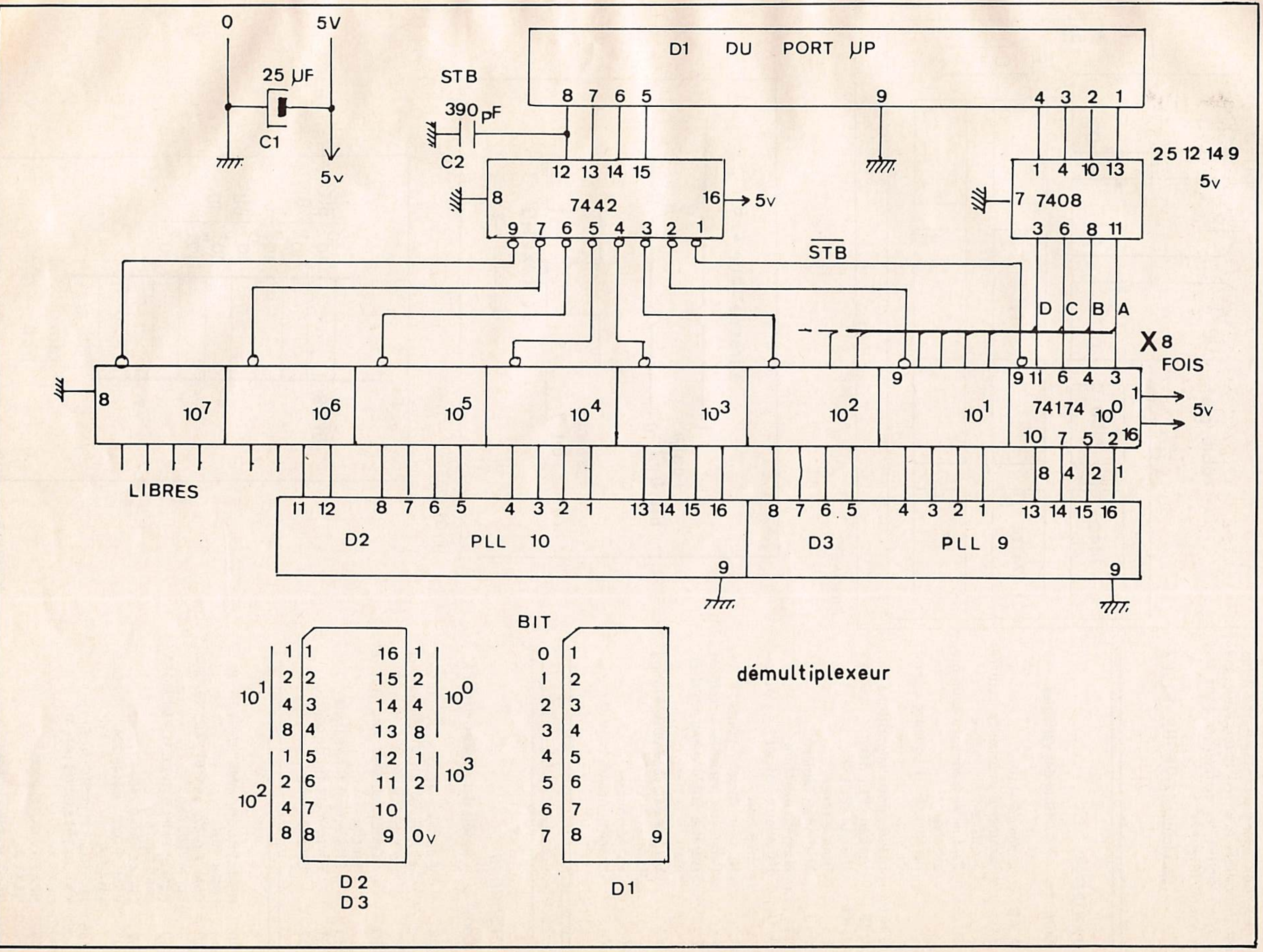


FIGURE 1


D1 DU PORT µP
7442
7408
74174
X8 FOIS
STB
390 pF
C2
25 µF
C1
D2 PLL 10
D3 PLL 9
LIBRES
BIT
démultiplexeur
D2
D3
D1

Le programme principal écrit sous XBASIC ou ses dérivés sur matériel FLEX, 64K avec ou sans gestion disque est disponible à la rédaction. Pour une version simple les différences sont les suivantes (Fig. 11) .



Dominique LEVEQUE - F1BEZ

FIGURE 9

Nom	Rôle des variables
A A$	Usage général
B	Paramètre fréquence rentrée au clavier
C	Paramètre fréquence courante affichée
F	Paramètre fréquence pour PLL
G,H,I	Utilisés pour l'algorithme
J, J$	Variable PLL 10
K, K$	Variable PLL 9
L	Boucle timer
M ( )	Mémoire (Tableau)
N	Numéro mémoire
O	Paramètre offset + ou − correction
P	Numéro Passe en cours
S	Paramètre variable incrément
T	Adresse RAM début en décimal
V	Vitesse balayage pour Timing L
X	Usage boucle
Y	Usage boucle

FIGURE 10

Code	Rôle des codes CHR$ ( )
06	Adressage absolu du curseur suivi de X (0-79) colonne et de Y (0-23) ligne
29	HOME, curseur en haut à gauche
30	Effacement fin de ligne
31	Effacement fin de page
32	Espace blanc

```
30   REM PROGRAMME DRIVER PLL POUR TRX
40   REM F1BEZ JAN 81 V.2 XBASIC/FLEX/6809 9/83
50   REM EXEMPLE AVEC TOP MEMORY 5FFF 24575 D
92   DPOKE 49149,24544
93   REM POKE 49149,224 : POKE 49150,95
1050 J$ = RIGHT$ (STR$ (J) , 5)
1060 K$ = RIGHT$ (STR$ (K) , 4)
3650 NEXT X
3652 NEXT Y : GOTO 2000
3790 NEXT X
3792 NEXT Y : GOTO 2000
```

FIGURE 3

FIGURE 5

FIGURE 7

FIGURE 10

```
                                  *
                                  *----SOUS PROGRAMME MULTIPLEXEUR----
                                  *-----PLACE EN 5FEO PAR EXEMPLE  ----
                                  *-----LES 7 VALEURS SONT EN 5FD8 ----
                                  *-----LE PIA DOIT ETRE INITIALISE----
5FD8                                      ORG    $5FD8
              5FD8   TOP                  EQU    $5FD8
5FD8                                      RMB    8
              EB02   PIA                  EQU    $EB02      PORT B UTILISE
5FE0 8E   5FD8       MUX                  LDX    #TOP       DEBUT ZONE RAM DATA
5FE3 C6   08                              LDB    #8         N D'OCTETS
5FE5 AA   80         MUX5                 ORA    ,X+        DATA ET POINTEUR+1
5FE7 8D   08                              BSR    MUX10      OUT HARD LE BIT 8 EST A 0
5FE9 84   70                              ANDA   #$70       SELECT 3 BITS D'ADRESSE
5FEB 8B   10                              ADDA   #$10       ADRESSE SUIVANTE
5FED 5A                                   DECB
5FEE 26   F5                              BNE    MUX5       DECOMPTE ZONE
5FF0 39                                   RTS               RETOUR AU BASIC
5FF1 B7   EB02       MUX10                STA    PIA
5FF4 1E   11                              EXG    X,X        DELAI PULSE STROBE
5FF6 8A   80                              ORA    #$80       LE BIT 8 PASSE A 1
5FF8 B7   EB02                            STA    PIA
5FFB 1E   11                              EXG    X,X
5FFD 39                                   RTS
                                          END    $5FD8

0 ERREUR(S) DETECTEE(S)

TABLE DES SYMBOLES :

MUX    5FE0   MUX10  5FF1   MUX5   5FE5   PIA    EB02   TOP    5FD8
```

```
PAGE 01     MULTIPLEX

                       *
                       *
                       *-----SOUS PROGRAMME MULTIPLEXEUR-----
                       *-----PLACE EN 5FEO PAR EXEMPLE  -----
                       *-----LES 7 VALEURS SONT EN 5FD8 -----
                       *-----LE CHIP DOIT ETRE INITIALISE---
                       *-----5FD8 H = 24536 D
                       *-----5FEO H = 24544 D
                              ORG    :5FD8
                       TOP    EQU    :5FD8
5FD8                          RES    8          8 OCTETS
                       PORT   EQU    :9A        OU AUTRE....
5FE0 21D85F            MUX    LXI    H,TOP      DEBUT ZONE RAM DATA
5FE3 0608                     MVI    B,8        N D'OCTETS ZONE RAM
5FE5 AF                       XRA    A          CLEAR INIT
5FE6 B6                MUX5   ORA    M          DATA LSB
5FE7 CDF45F                   CALL   MUX10      OUT HARD
5FEA E670                     ANI    :70        SELECT LES 3 BITS D'ADRESSE
5FEC C610                     ADI    :10        ADRESSE SUIVANTE HARD
5FEE 2C                       INR    L          ZONE SUIVANTE
5FEF 05                       DCR    B          DECOMPTE
5FF0 C2E65F                   JNZ    MUX5       ZONE
5FF3 C9                       RET               RETOUR AU BASIC
5FF4 D39A              MUX10  OUT    PORT       LE BIT 8 EST A 0
5FF6 EB                       XCHG              DELAI
5FF7 EB                       XCHG              PULSE STROBE
5FF8 F680                     ORI    :80        LE BIT 8 EST A 1
5FFA D39A                     OUT    PORT
5FFC EB                       XCHG              DELAI
5FFD EB                       XCHG              PULSE STROBE
5FFE C9                       RET
5FFF                          END

****************************
* S Y M B O L   T A B L E *
****************************

MUX     5FE0   MUX10  5FF4   MUX5   5FE6   PORT   009A
TOP     5FD8
```

FIGURE 4

```
LIST

30 REM PROGRAMME DRIVER PLL POUR TRX
40 REM F1BEZ JAN 81
50 REM EXEMPLE AVEC TOP MEMORY 5FFF 24575 D
60 REM REPONDRE 24536 A MEMORY SIZE
70 REM GARDE 41 OCTETS POUR S-PROG
90 PRINTCHR$(29);CHR$(31);CHR$(32)
92 POKE 65,224:POKE 66,95
95 DIM M(9):S=10:T=24536:C=1E5:V=500
100 PRINT"DRIVER POUR PLL RX/TX         UNITE 0.1 KHZ"
110 GOTO 2000
1000 G=F+8:H=INT(G/100)
1010 I=G-H*100:J=H+I+1E4
1020 G=INT(F/100):I=F-G*100
1030 IF I<92 THEN K=I+200
1040 IF I>=92 THEN K=I+100
1050 J$=RIGHT$(STR$(J),4)
1060 K$=RIGHT$(STR$(K),3)
1070 FOR A=0 TO 3
1080 POKE T+6-A,VAL(MID$(J$,A+1,1))
1090 NEXT A
1100 FOR A=0 TO 2
1110 POKE T-A+2,VAL(MID$(K$,A+1,1))
1120 NEXT A
1130 W=USR(W)
1140 RETURN
1500 REM FONCTION CLAVIER FREQ,UNITE
1510 PRINT CHR$(6);CHR$(10);CHR$(3);"ENTRER FREQ,(M,K,H)"
1515 PRINT CHR$(6);CHR$(10);CHR$(4);"CLAVIER : ";CHR$(30);
1520 INPUT B,B$
1530 IF B$="M" THEN B=B*10000
1540 IF B$="K" THEN B=B*10
1550 IF B$="H" THEN B=B/100
1560 B=INT(B)
1570 RETURN
2000 REM PROGRAMME PRINCIPAL.....
2005 PRINT CHR$(6);CHR$(10);CHR$(2);"STEP :";S;CHR$(30)
2010 PRINTCHR$(6);CHR$(10);CHR$(6);"ACTUEL = ";CHR$(30);
2020 PRINTC:F=C+O
2040 GOSUB 1000
2050 PRINT CHR$(6);CHR$(4);CHR$(9);"CHOIX"
2060 PRINT"C :ENTRER F AU CLAVIER M,K OU H"
2070 PRINT"R :READ MEMOIRE N"
2080 PRINT"I :INITIALISATION O :OFFSET  S :STEP"
2085 PRINT"V :VITESSE BALAYAGE"
2090 PRINT"P :PLUS STEP"
2100 PRINT"O :MOINS STEP"
2105 PRINT"T :TUNE"
2110 PRINT"S :STORE EN N"
2115 PRINT"W :SWEEP"
2120 PRINTCHR$(31);"CODE :";
2125 INPUT A$
2130 IF A$="C" THEN 3000
2140 IF A$="R" THEN 3500
2150 IF A$="S" THEN 4000
2160 IF A$="I" THEN 4500
2165 IF A$="V" THEN 3800
2170 IF A$="P" THEN 2500
2175 IF A$="T" THEN 3700
2180 IF A$="O" THEN 2700
2185 IF A$="W" THEN 3600
2190 PRINT"ERREUR !":GOTO 2000
2500 C=C+S:GOTO 2000
2700 C=C-S:GOTO 2000
3000 PRINT"ENTRER F";
3010 GOSUB 1500
3020 LET  C=B:GOTO 2000
3500 INPUT"REMET M NUMERO: ";N
3510 C=M(N):GOTO 2000
3600 PRINT"SCAN MEMOIRES"
3605 INPUT"N DE PASSES";P
3608 FOR Y=1 TO P
3610 FOR X=0 TO 9
```

FIGURE 6

FIGURE 6

```
3615 IF M(X)=0 THEN 3650
3620 PRINTCHR$(6);CHR$(10);CHR$(6);"SWEEP : ";M(X),"N:";X,"PASSE:";Y
3625 F=M(X)+0
3630 GOSUB 1000
3640 FOR L=1 TO V:NEXT L
3650 NEXT X,Y:GOTO2000
3700 INPUT"N DE FOIS";P
3710 PRINT"SCAN DE M1 A M2";
3720 IF M(1)>M(2) THEN 2190
3730 IF M(1)=0 AND M(2)=0 THEN 2190
3740 FOR Y=1 TO P
3750 FOR X=M(1) TO M(2) STEP S
3760 F=X+0
3770 GOSUB 1000
3780 PRINTCHR$(6);CHR$(10);CHR$(6);"SCAN : ";X,"PASSE:";Y
3785 FOR L=1 TO V:NEXT L
3790 NEXT X,Y:GOTO2000
3800 INPUT"QUELLE VITESSE EN S";V
3810 V=V*1000
3820 GOTO 2000
4000 INPUT"MET EN M NUMERO:";N
4010 M(N)=C
4020 PRINTCHR$(6);CHR$(50);CHR$(8+N);"M:";N;M(N)
4030 GOTO 2000
4500 INPUT" O OU S ?";A$
4510 IF A$="O" THEN 4550
4520 IF A$<>"S"THEN 2190
4530 GOSUB 1500
4540 LET S=B:GOTO 2000
4550 GOSUB 1500
4560 LET O=B:GOTO 2000
OK
```

PROGRAMME DE RENUMEROTATION SUR ORIC

Par Maher OLABI

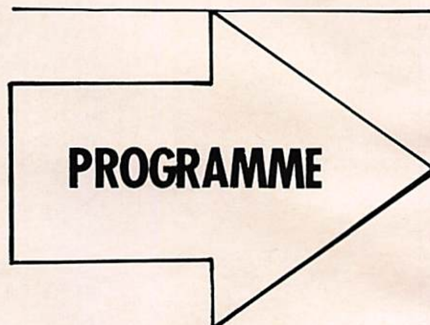
Pour le plaisir de l'esthétique ou simplement pour dégager des lignes, on a souvent besoin d'un système de renumérotation.

Le programme proposé tient compte des branchements (GOTO, GOSUB, etc) et les renumérote. L'avantage est évident : une fois la renumérotation effectuée, le programme est prêt à fonctionner sans autres modifications.

Le programme de renumérotation se charge avant le commencement du «programme personnel». Un conseil, si vous procédez par étapes pour la construction de votre «programme personnel», chargez à chaque fois la renumérotation. Ainsi, vous pourrez renuméroter à chaque stade de votre travail.

Une fois votre «programme personnel» définitivement terminé et renuméroté, vous pouvez supprimer ligne après ligne (de 63000 à 63320) le programme de renumérotation. Vous libérerez ainsi de la place mémoire.

Le programme de renumérotation se lance par «RUN 63000». Il suffit de suivre les consignes de l'écran pour effectuer votre renumérotation. La cassette du programme est disponible chez Microlab à Angers.



```
63000 CLS:PAPER3:INK0:PLOT0,1,1:PLOT0,2,1:PLOT0,20 1:FORI=1TO30:BL$
=BL$+" "
63005 REM ** COPYRIGHT MAHER (MICROLAB) 1983 **
63010 NEXT:PRINT:PRINTCHR$(4)" "CHR$(27)"NRENUMEROTATION ACTIVEE"CH
R$(4):PRINT:PRINT
63012 PLOT0,23,1:PLOT0,24,1:PLOT1,23,14:PLOT1,24,14
63014 PLOT2,23,"NE PAS APPUYER/CTRL C":PLOT2,24,"NE PAS APPUYER/CTR
L C":
63020 INPUT"premiere nouvelle ligne";P
63030 INPUT"Le pas(1 a 10)";P1
63040 PRINTCHR$(17)CHR$(29):P=P-P1:T=1
63045 PRINTCHR$(9)CHR$(27)"DANC.","NOU"CHR$(29):PRINT
63050 DIMA(300),B(300):AD=1283:FORI=TTO300
63060 GOSUB63270:IFLI>62999THENY=I:GOTO63100
63070 N=P+I*P1:DOKEAD,N
63080 A(I)=LI:B(I)=N:PRINTLI,N:PRINTCHR$(11);
63090 AD=NA:NEXTI:PRINT"PLUS DE 300 LIGNES":END
63100 PRINT:PRINT:PRINT"FIN DU 1ER PASSAGE.":AD=1283
63105 PRINT"Cherche les branchements conditionnels":FORI=TTO300:GOS
UB63270
63110 IFLI>62999THEN63280
63120 PRINTLI:PRINTCHR$(11);:FORJ=AD+2TONA-3:C=PEEK(J)
63130 IFC<>151ANDC<>155ANDC<>200ANDC<>201THEN63260
63140 L=PEEK(J+1):IFL=32THENJ=J+1:GOTO63140
63145 IFL<48ORL>57THEN63260
63150 C$=" ":FORK=J+1TOJ+8:C=PEEK(K)
63160 IFC<48ORC>57THEN63180
63170 C$=C$+CHR$(C):NEXTK
63180 L=VAL(C$): ORH=1TOY:IFA(H)=LTHEN63200
63190 NEXTH:PLOT1,21,BL$
63192 PLOT1,21,"Ligne"+STR$(LI)+"Label"+STR$(A(H))+"Nou."+STR$(B(H)
)
63195 GOTO63250
63200 N$=STR$(B(H)):R=LEN(N$):FORX=2TOR
63210 POKEK+X-R-1,ASC(MID$(N$,X,1)):NEXTX
63220 IFK-R<JTHENPLOT1,20,BL$:PLOT1,20,"Ligne superposee @"+STR$(LI
)
63 30 IFK-J-R<=0THEN63250
63240 J=J+1:POKEJ,32:GOTO63230
63250 IFC=44THENJ=K:GOTO63150
63260 NEXTJ:AD=NA:NEXTI:PRINT"Incomplet...":END
63270 NA=DEEK(AD-2)+2:LI=DEEK(AD):RETURN
63280 FORI=1TO13:PRINTCHR$(11);:NEXT
63290 PRINTCHR$(9)CHR$(27)"F"CHR$(10)CHR$(8)CHR$(27)"F"CHR$(11)CHR$
(9);
63300 PRINTCHR$(27)"J"CHR$(10)CHR$(8)CHR$(27)"J";:FORI=1TO15:PRINTC
HR$(9);:NEXT
63310 PRINTCHR$(4)CHR$(11)"TERMINE"CHR$(4)CHR$(17):FORI=1TO12:PRINT
:NEX
63320 PLOT2,23,BL$:PLOT2,24,BL$
```

L'ORIC 1 ET LE RADIOAMATEUR

Ce mois-ci débute le premier article d'une série consacrée à la mise en œuvre de programmes sur ORIC 1. Comme entrée en matière, nous allons examiner comment déterminer les paramètres pour la réalisation pratique d'une inductance.

RAPPEL DE QUELQUES FORMULES

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad (1)$$

F en Hertz
C en Farad
L en Henry

d'où découle la formule pratique :

$$F = \frac{159}{\sqrt{LC}} \quad (2)$$

F en MHz
C en pF
L en μH

$$\text{d'où : } L = \left(\frac{159}{F\sqrt{C}}\right)^2 \quad (3)$$

Nombre de spires n :

$$L = \frac{K n^2 D}{1000} \quad \text{avec} \quad K = \frac{100\,D}{4\,D + 11\,LG} \quad (4)$$

L en μH
D = diamètre du bobinage en cm (4)
LG = longueur du bobinage en cm

LE PROGRAMME

Quelques explications

– ligne 80 :
L = ((159) / (F * SQR (C))) → 2
correspond à la formule (3)

– ligne 160 :
K = (100 * D) / ((4 * D) +(11 * LG))
correspond à la formule (4)

– ligne 270 :
(LG / N) * 10 permet d'obtenir le diamètre du fil, isolant compris, en mm.

– ligne 290 :
Le coefficient 1,25 permet d'obtenir la longueur du fil avec une marge de 25 %.

Dans le prochain article, nous présenterons un calcul spécifique pour la réalisation des inductances sur tore. Nous tenons à remercier la société L.E.E. qui nous a supporté pour le développement de ce programme.

```
5 PAPER0:I K3
7 PRINT:PRINT
10 PRINTCHR$(12)
12 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"N          CALCUL DE BOBINAGES"
14 PRINTCHR$(4)
20 PRINT
30 PRINT
40 PRINT"Frequence:(Mhz) ?"
50 INPUT F
60 PRINT"Capacite:(Pf) ?"
70 INPUT C
80 L=((159)/(F*SQR(C)))↑2
90 PRINT
100 PRINT"L'Inductance est de  ";L;"yH"
110 PRINT
120 PRINT"Diametre du Mandrin:(Cm) ?"
130 INPUT D
140 PRINT"Longueur du Bobinage:(Cm) ?"
150 INPUT LG
160 K=(100*D)/((4*D)+(11*LG))
180 PRINT
190 PRINT"Le Coefficient K=d/LG est  ";K
200 E=(1000*L)/(K*D)
210 N=SQR(E)
220 PRINT:PRINT
250 PRINT"Le Nbre de Spires est de  ";N
260 PRINT
270 PRINT"Diametre du fil  ";(LG/N)*10;  "Mm Isolant Compris"
280 PRINT
290 PRINT"Longueur Utile Du Fil   ";2*PI *(D+(LG/N))/2*(N*1.25);"CM
"
```

par Michel Sobazek

SYSTEME MICRO-VON

MICROORDINATEUR BASIC A TOUT FAIRE

RÉSUMÉ

Les congrès terminés, nous reprenons la suite du système MICRO-VON. C'est un ensemble micro-ordinateur d'application complet - électronique et programme - destiné à être incorporé dans un ensemble. Une fois le programme mis au point, la partie «système de développement» est débranchée et l'ordinateur fonctionne en BASIC, langage machine. La description qui suit est destinée à permettre à chacun de composer ses propres applications. Pour en illustrer le processus, un ensemble RTTY performant (radiotélétype) pour radioamateur est décrit. Les circuits imprimés et les composants sont distribués par HAMCO et faciles à obtenir.

QUEL TERMINAL UTILISER AVEC LE MICRO-VON?

C'est une des questions qui revient le plus fréquemment dans les lettres des lecteurs.

La réponse est simple :

Le MICRO-VON- communique avec l'extérieur grâce à une entrée-sortie TTL série travaillant en ASCII 110 Bauds, 2 stop bits et sans parité.

L'entrée clavier du MICRO-VON- est la pin 38 du microprocesseur 8073, ce qui correspond à la pin 5 du connecteur de la carte de base VON257. Avec le câblage standard, ce signal n'est pas inversé par le LS7400 ce qui signifie qu'il faut un signal TTL série qui soit à + 5V au repos.

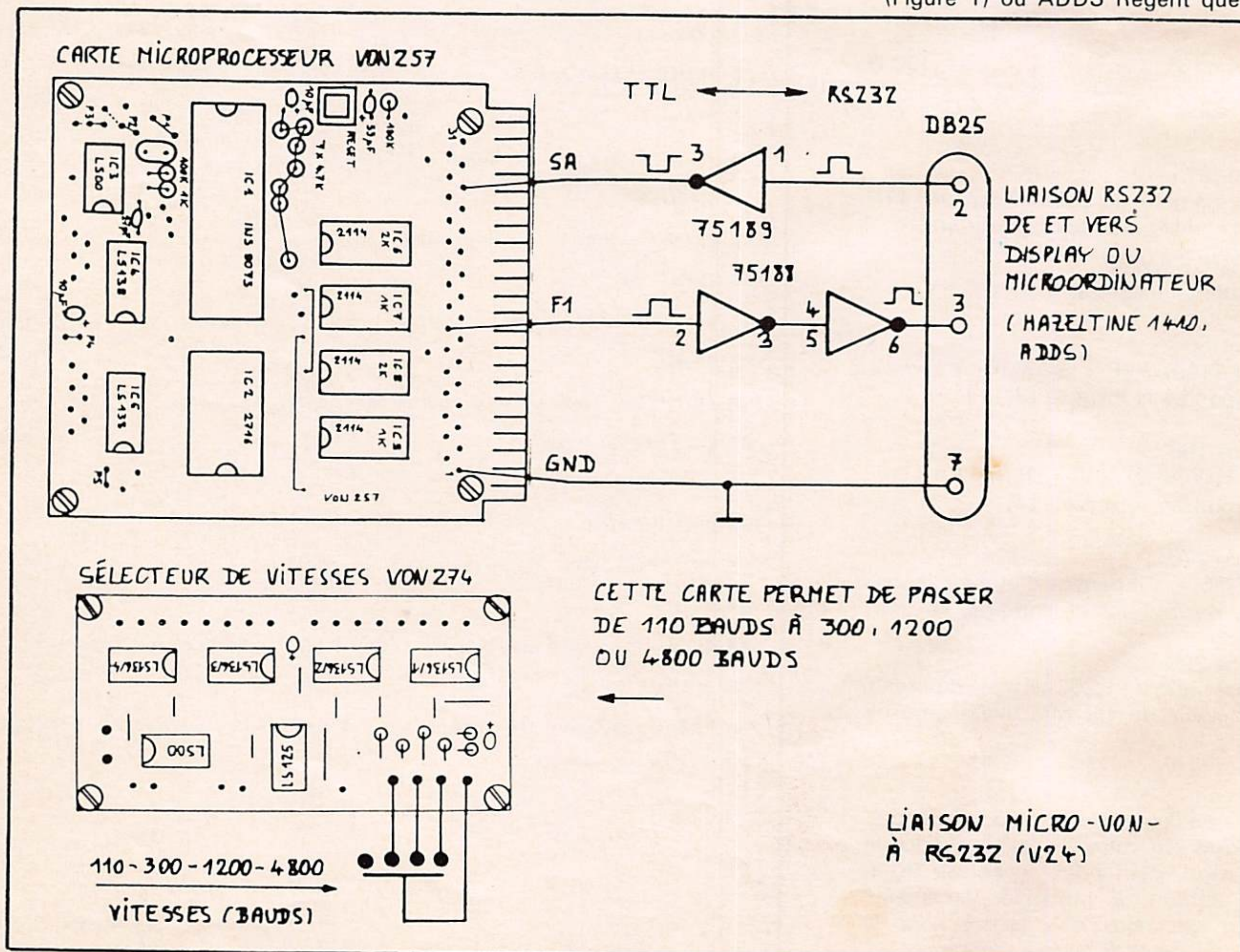
La sortie série se fait par la pin 34 (F1) du 8073, à 0V au repos.

Lorsqu'on lui envoie un caractère, le 8073 le stocke et le répercute immédiatement sur sa sortie F1. Cela permet au terminal de contrôler si le transfert a bien été effectué car si le bon caractère est affiché sur l'écran, c'est que le transfert s'est bien passé.

En pratique, il faudra donc que le terminal transforme tout ce qui est tapé sur son clavier en ASCII 110Bd série, l'envoie sur l'entrée SA du 8073, tout cela sans rien afficher sur l'écran (= full duplex). Dans l'autre sens, tout ce qui sort de la pin F1 du 8073 est reçu par le terminal, qui le desérialise et l'affiche sur son écran.

En résumé, il faut travailler en ASCII 110 Bauds, sans parité et 2 stop bits (pas critique). Ce qui sort du terminal (clavier) va sur l'entrée SA du 8073 et tout ce qui sort du MICRO-VON- (par F1) va sur l'écran du terminal...

On peut utiliser n'importe quel terminal commercial tels les Hazeltine 1410 (Figure 1) ou ADDS Regent que nous



avons testés ou des terminaux de construction-maison comme par exemple l'Elekterminal décrit dans Elektor ou le système RTTY tout électronique de HB9BBN décrit dans Radio-REF (Figure 2).

Dans ce cas, *l'adjonction de la carte microprocesseur VON257 transforme le display en microordinateur BASIC.*

Une autre solution est de transformer un microordinateur en terminal grâce au programme adéquat. Dans ce cas, les possibilités du système sont décuplées car le MICRO-VON- devient alors un périphérique intelligent du gros système. Dans le cas de la réception des signaux télémétriques du satellite radioamateur Oscar 9 (UDSAT) à 1 200 Bauds, le MICRO-VON- reçoit les signaux basse-fréquence du récepteur de trafic et en effectue tout le décodage et filtrage. Le microordinateur reçoit donc des signaux calibrés, bien mis en forme et déjà extraits des signaux indésirables. Il ne reste plus au terminal microordinateur d'effectuer le travail « noble », pour lequel toute sa puissance de calcul est nécessaire : la transformation des nombres télémétriques en valeurs numériques, l'affichage sur l'écran sous forme de courbes le cas échéant, etc.

Dans notre cas, c'est le microordinateur APPLE II que nous utilisons avec succès. C'est l'engin qui représente actuellement le meilleur rapport satisfaction/prix grâce surtout à la grande quantité de programmes et de documentation en français disponible. Son fabricant vient récemment de fêter le millionème appareil construit... On peut d'ailleurs juger de sa popularité en regardant le nombre de contrefaçons qui existent...

Pour les esprits créatifs, l'association APPLE II et MICRO-VON- est imbattable...

TRANSFORMATION DE L'APPLE II EN TERMINAL

D'après la documentation, il semble qu'il soit possible avec la « carte de communication » d'Apple de travailler en terminal. Nous n'avons pas testé cette possibilité car nous ne possédons pas cette carte.

Notre solution consiste à utiliser l'interface type AIO (SSM, USA), carte bien connue dans les milieux « applistes ». Il s'agit d'un interface série dont on peut choisir la vitesse de transfert à l'aide d'un commutateur sur le print et changer les autres paramètres par programmation. A l'enclenchement, les valeurs par défaut sont : mots de 8 bits, 2 stop, pas de parité ni d'interrupt.

Ce format convient parfaitement au MICRO-VON- mais il est préférable d'initialiser la carte avec le format d'OSCAR 9, qui est accepté par le MICRO-VON-, soit 7 bits, 2 stop, parité paire...

En principe, les signaux entrants et sortants de cette carte sont en niveaux RS232 mais nous avons préféré travailler en niveaux TTL (0 et + 5V) du fait des courtes distances à parcourir. Par conséquent, nous sortons de la carte sur la pin 6 de U5 (l'UART 6850) et y entrons sur la pin 13 de U9 (inverseur).

Il est bien clair qu'il suffira d'insérer des SN75188/89 dans la ligne pour pouvoir travailler en RS232.

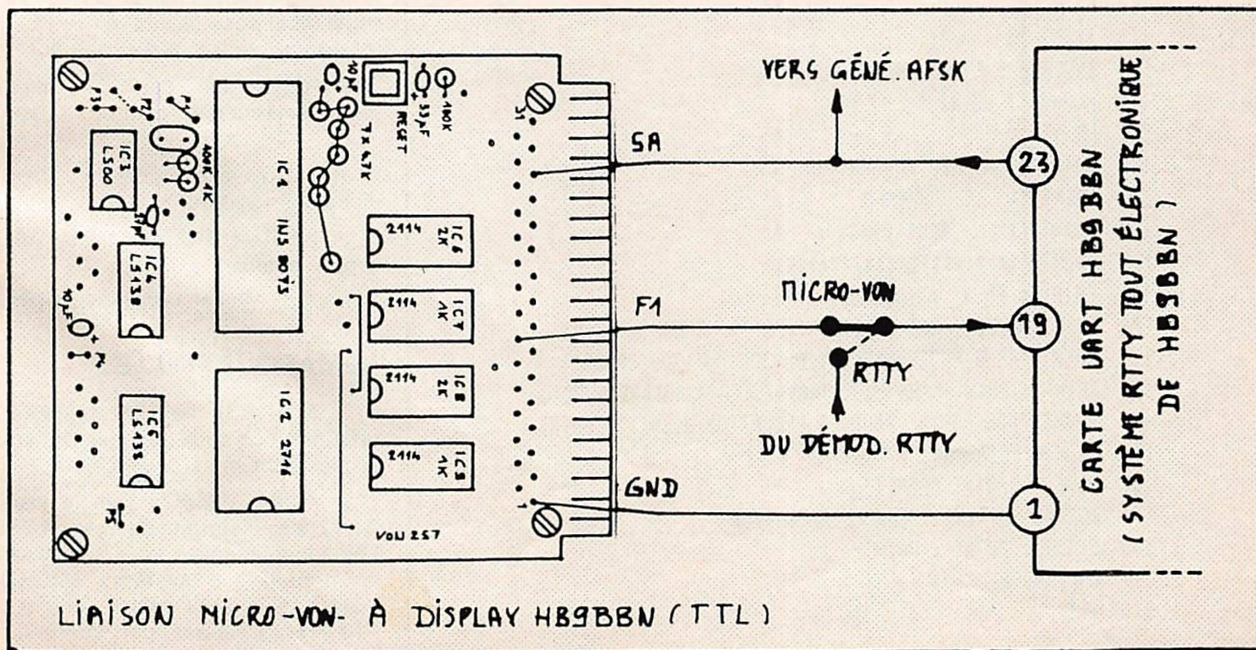
Cette carte est mise dans le slot 2.

Au point de vue MICRO-VON-, il existe plusieurs options à choisir suivant le genre d'application qu'on désire réaliser.

1. On pourra relier directement l'Apple à la carte microprocesseur VON257, utilisée seule. Dans ce cas on est obligé de travailler en 110 Bauds (Figure 1).

2. On peut rajouter la carte de sélection des vitesses VON274 à la carte de base ce qui donnera un plus grand choix de vitesses : 110, 300, 1200 ou 4800 Bauds (Figure 1)...

Il est à noter que l'Apple ne permet pas d'utiliser cette dernière vitesse qui est trop élevée pour le « scrolling » de l'écran. En effet, lorsqu'on arrive au bas de l'écran, il faut tout déplacer le texte vers le haut (= scrolling) ce qui prend malheureusement du temps et empêche un transfert à haute vitesse. Néanmoins, il nous est quand même possible de travailler à 4800 Bauds mais uniquement dans le cas de la réception de la télémétrie d'Oscar 9 à 1200 Bauds. Dans ce cas, le transfert de MICRO-VON- à Apple se fait à la vitesse de 4800 Bauds mais la cadence de transmission des caractères est celle du 1200 Bauds que nous recevons (environ 12 caractères/sec.). Il y a donc de grands espaces entre chaque caractère ce qui permet au processeur d'effectuer son scrolling. Mais il est bien clair que nous ne pouvons pas dialoguer à 4800 Bauds car il s'agit là d'un flot de 4800 Bauds transmis à la cadence du 4800 Bauds (environ 48 caractères/-sec.). Le processeur de l'Apple n'a plus alors de temps pour effectuer son scrolling.



LIAISON MICRO-VON- À DISPLAY HB9BBN (TTL)

3. La troisième possibilité de connection est de transiter par la carte de programmation VON267. Cette carte permet, grâce au programme « utility # 5 » qui s'y trouve, de programmer en langage machine et de programmer des EPROM 2716. Cette carte vient s'enficher sur le connecteur direct de la carte microprocesseur et se retire ensuite lorsque le programme est terminé et figé sur EPROM.

LE PROGRAMME

Il est constitué de deux parties :

1. La partie principale en basic Applesoft (Figure 3). Elle ne fait que charger la routine langage machine et de préparer l'écran.

2. La partie en langage machine (Figure 4), chargée de X'1000 à X'105D, soit 94 bytes. Le listing montre que nous travaillons avec l'assembleur BIG MAC, un des plus performants, à notre avis, du marché Apple.

Le fonctionnement est simple. Voici la liste des sous-routines :

PPI Initialise l'UART 6850 de la carte AIO et impose le mode d'affichage normal sur l'écran.

POLLING Teste si une touche du clavier a été pressée. Si oui, départ dans la routine de transmission TX.

Teste si un caractère a été reçu. Si oui, départ dans la routine de réception RX.

Cette routine tourne sans arrêt sur elle-même tant que rien n'est reçu ni envoyé.

TX remet le clavier à zéro et regarde dans le statut de l'UART si le caractère présent a été transmis. Si oui, il envoie le caractère actuel et retourne au polling.

RX Prend le caractère dans l'UART et élimine quelques codes de contrôle qui perturbent l'affichage. On affiche ensuite le caractère sur l'écran grâce à la routine « COUT » du moniteur. Retour ensuite au polling.

La figure 5 illustre cet algorythme tandis que la figure 4 en donne le listing assemblé et son image-mémoire.

Le format de l'écran de l'Apple comporte 24 lignes de 40 caractères. Ce n'est pas un format très pratique, notamment pour le traitement de texte où 80 caractères/ligne sont un « standard ». Il existe donc une carte permettant d'afficher 24 lignes de 80 caractères sur l'écran. Cela nous donne plus de place ce qui est bien agréable pour visualiser sur la même ligne, par exemple, le contenu de 16 bytes hexadécimaux ainsi que leur équivalent ASCII (commande « read » de l'utility #5). Le texte envoyé par Oscar 9 a également ce format. Ce satellite ne transmet pas seulement de la télémétrie mais aussi des messages en clair. Il répète aussi les principaux paramètres télémétriques « à la voix » grâce à un synthétiseur vocal (Digitalker de National).

Dans notre cas, nous utilisons la carte VIDEOTERM bien connue et commutons manuellement l'entrée du moniteur vidéo soit sur l'affichage normal, soit sur cette carte.

Pour utiliser l'affichage « 80 caractères » il suffit simplement :

– de faire un RESET après tout avoir chargé.

– de taper au clavier PR#3 (cette carte se trouve dans le slot n° 3).

– de commuter l'entrée du moniteur vidéo sur la carte « 80 caractères ».

– de faire RUN.

CHARGEMENT DU PROGRAMME DANS L'APPLE II

1. Faire « NEW » et entrer manuellement le programme en BASIC. Le sauver ensuite sur floppy en faisant « SAVE MICRO-VON- ».

2. Appeler ensuite le moniteur par « CALL-151 » et entrer manuellement le programme en langage machine de la figure 4. C'est l'image mémoire du listing assemblé de la figure 4. L'adresse de départ est $1000 (4096 décimal). Dès que c'est fini, on peut le contrôler en faisant « 1000L » ce qui en donne la version désassemblée qu'on peut comparer avec le listing de la figure 4. Si tout est OK, sauver sur diskette par « BSAVE TERMINAL1.1,A$1000,L$E4 ».

```
10  REM  COMMUNICATION AVEC LE MICRO-VON-
100  TEXT : HOME
102  PRINT
104  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD TERMINAL1.1"
110  PRINT "***********************"
112  PRINT "*                     *"
113  PRINT "*     ";
114  INVERSE : PRINT "MICRO-VON-";
115  NORMAL : PRINT "      *"
116  PRINT "*                     *"
118  PRINT "* MICHEL VONLANTHEN  *"
120  PRINT "*       HB9AFO        *"
122  PRINT "*      AOUT 1983      *"
124  PRINT "***********************"
125  PRINT : PRINT : INVERSE
126  PRINT "AVEC CARTE SERIE 'A.I.O'": NORMAL : PRINT
127  PRINT "POUR PROGRAMMER: 110, 300 OU 1200 BAUDS"
128  PRINT : PRINT "(ON PEUT TRAVAILLER A 4800BD AVEC UN"
129  PRINT "DOS RAPIDE POUR LA RECEPTION UOSAT)": PRINT
130  PRINT "FAIRE UN ";
132  FLASH : PRINT "RESET";
134  NORMAL : PRINT " SUR LE MICRO-VON-"
140  PRINT : PRINT : PRINT
200  CALL 4096
210  END
```

CONCLUSION :

Ce programme transforme le micro-ordinateur APPLE II en simple terminal. Développé avant tout pour commander un MICRO-VON-, qui prend alors la fonction de périphérique « intelligent », il pourra néanmoins être utile aux possesseurs d'APPLE II qui pourront l'utiliser à d'autres fins.

A disposition pour les questions complémentaires comme d'habitude via :

HAMCO, case postale, CH-1024 Ecublens (Suisse).

Joindre un IRC, pas besoin d'enveloppe réponse.

Michel Vonlanthen HB9AFO

REMARQUE FINALE :

1. Mes QSL ne sont toujours pas refaites. Tous ceux qui m'en ont envoyé la recevront mais patience...

2. Action HAMCO valable jusqu'au 31.12.83 : les prints des cartes 257 et 267 (doubles-faces trous métallisés) et le manuel « le système MICRON - VON- » (plus de 50 pages), le tout pour 110 Francs suisses, port compris.

```
:ASM
                 ********************************
                 *                              *
                 * EMULATION TERMINAL           *
                 *                              *
                 * NOM: TERMINAL                *
                 * PAR: MICHEL VONLANTHEN HB9AFO *
                 *                              *
                 ********************************
                 *
                 *
                 */VERSION 1.1    31.8.83
                 *
                 DATA     EQU  $C0A5
                 STATUS   EQU  $C0A4
                 COUT     EQU  $FDED
                 KBD      EQU  $C000
                 CLKBD    EQU  $C010
                 NORM     EQU  $FE84
                 *
                          ORG  $1000       ;S.A=4096
                 *
                 *
                 ********************************
                 *
                 *
1000: A9 03      PPI      LDA  #$03
1002: 8D A4 C0            STA  STATUS
1005: A9 11               LDA  #$11
1007: 8D A4 C0            STA  STATUS
100A: 20 84 FE            JSR  NORM        ;IMPOSE MODE NORMAL
                 *--------------------------------
                 * POLLING
100D: AD 00 C0   POLTX    LDA  KBD         ;TOUCHE PRESSEE?
1010: E9 80               SBC  #$80
1012: 10 0C               BPL  TX
1014: AD A4 C0   POLRX    LDA  STATUS      ;CARAC RECU?
1017: 29 01               AND  #$01
1019: E9 00               SBC  #$00
101B: 10 1A               BPL  RX
101D: 4C 0D 10            JMP  POLTX       ;CONTINUE POLLING
                 *--------------------------------
1020: D8         TX       CLD
1021: 69 80               ADC  #$80
1023: 8D 10 C0            STA  CLKBD       ;CLEAR KBD
1026: 48                  PHA
1027: AD A4 C0   TXLIB    LDA  STATUS      ;TX LIBRE?
102A: 29 02               AND  #$02
102C: C9 02               CMP  #$02
102E: D0 F7               BNE  TXLIB
1030: 68                  PLA
1031: 8D A5 C0            STA  DATA
1034: 4C 0D 10            JMP  POLTX
1037: AD A5 C0   RX       LDA  DATA
103A: C9 0A               CMP  #$0A        ;SUPPRIME 'LF'
103C: F0 CF               BEQ  POLTX
103E: C9 07               CMP  #$07        ;SUPPRIME SONNERIE
1040: F0 CB               BEQ  POLTX
1042: C9 09               CMP  #$09        ;SUPPRIME 'HT'
```

```
1044: F0 C7          BEQ  POLTX
1046: C9 0B          CMP  #$0B       ;SUPPRIME 'VT'
1048: F0 C3          BEQ  POLTX
104A: C9 0C          CMP  #$0C       ;SUPPRIME 'FF'
104C: F0 BF          BEQ  POLTX
104E: C9 19          CMP  #$19       ;SUPPRIME 'HOME'
1050: F0 BB          BEQ  POLTX
1052: C9 1A          CMP  #$1A       ;SUPPRIME 'INVERSION 80 CAR'
1054: F0 B7          BEQ  POLTX
1056: 09 80     CONT ORA  #$80
1058: 20 ED FD       JSR  COUT
105B: 4C 0D 10       JMP  POLTX      ;CONTINUE POLLING


--END ASSEMBLY--

ERRORS: 0

94 BYTES


SYMBOL TABLE - ALPHABETICAL ORDER:

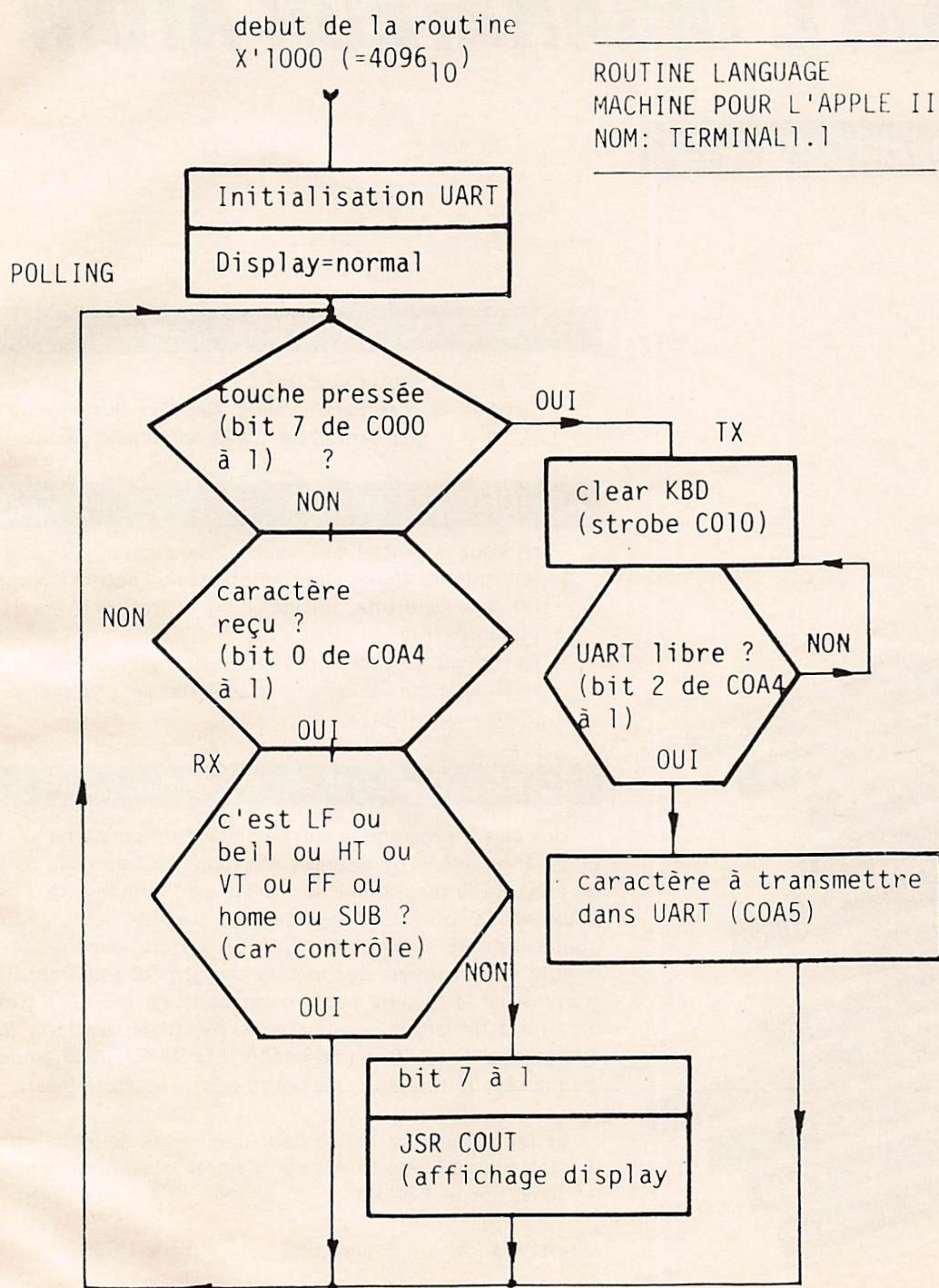
   CLKBD  =$C010  ? CONT   =$1056    COUT   =$FDED    DATA   =$C0A5
   KBD    =$C000    NORM   =$FE84  ? POLRX  =$1014    POLTX  =$100D
?  PPI    =$1000    RX     =$1037    STATUS =$C0A4    TX     =$1020
   TXLIB  =$1027


SYMBOL TABLE - NUMERICAL ORDER:

?  PPI    =$1000    POLTX  =$100D  ? POLRX  =$1014    TX     =$1020
   TXLIB  =$1027    RX     =$1037  ? CONT   =$1056    KBD    =$C000
   CLKBD  =$C010    STATUS =$C0A4    DATA   =$C0A5    COUT   =$FDED
   NORM   =$FE84
```

```
*1000.105D

1000- 3A 28 3B EB 06 05 0D 00
1008- 4C AE 11 10 70 0C 3F 27
1010- B5 3B 19 C6 13 00 20 06
1018- 0E 20 A6 23 26 B7 3B 00
1020- 20 06 0E F0 04 00 20 6B
1028- 0F 4C 1F 0C 00 20 6B 0F
1030- 20 A6 23 CC 39 CC 3A FA
1038- 00 20 AE 11 4C 1F 0C 00
1040- 20 F0 0E 20 54 10 20 06
1048- 0E E6 16 D0 F6 E6 17 D0
1050- F2 20 F0 0E A0 00 84 01
1058- A5 12 85 08 C5 0E
```



debut de la routine
X'1000 (=4096$_{10}$)
ROUTINE LANGUAGE
MACHINE POUR L'APPLE II
NOM: TERMINAL1.1
Initialisation UART
Display=normal
POLLING
touche pressée
(bit 7 de C000
à 1) ?
OUI
TX
clear KBD
(strobe C010)
NON
NON
caractère
reçu ?
(bit 0 de C0A4
à 1)
UART libre ?
(bit 2 de C0A4
à 1)
NON
OUI
OUI
RX
c'est LF ou
bell ou HT ou
VT ou FF ou
home ou SUB ?
(car contrôle)
caractère à transmettre
dans UART (C0A5)
NON
OUI
bit 7 à 1
JSR COUT
(affichage display

PROGRAMME DE DECODAGE RTTY POUR L'ORDINATEUR ATOM

Par Jean-Christophe GUILLARD

Programme de décryptage des émissions en code Baudot sur ondes courtes. L'entrée s'effectue en Baudot série directement par l'entrée magnétophone et ne nécessite aucune modification de l'ATOM. Le décodeur peut être celui décrit dans MEGAHERTZ No 6, page 122 (le décodeur d'adresse et la partie UART sont inutiles, ces fonctions étant assurées par logiciel), ou bien un décodeur à filtres actifs.

TOUCHES DE FONCTION

– CTRL = retour au Basic
– SHIFT = passage en mode «lettres» (lors d'un passage accidentel on mode «figures», dû au QRM)

AFFICHAGE

– en haut à gauche de l'écran, un indicateur d'accord sous la forme de deux cases clignotantes si l'accord est correct.
– En haut à droite, un indicateur d'état «lettres» (L) ou «figures» (F).
– Au milieu de l'écran, affichage du texte proprement dit en 8 lignes de 32 caractères avec scrolling (défilement du texte vers le haut).

CHARGEMENT DU PROGRAMME

Une fois le programme entré au clavier (programme lui-même plus 64 caractères de données correspondant au code Baudot), on chargera le programme sur cassette en faisant ◇ SAVE 2800 XXXX, où XXXX représente la variable TOP + 1 (ne pas oublier l'étoile « ◇ » avant SAVE). Le chargement dure une minute (à remarquer que lors du chargement ultérieur du programme par la cassette par la commande ◇ LOAD, il conviendra, avant de lancer le programme par RUN, d'effacer la première ligne (ligne 10) en faisant 10 puis RETURN, sinon le programme est détruit pour une raison encore indéterminée).

Le programme est conçu pour une vitesse de 50 Bauds, mais il est facile de le modifier pour d'autres vitesses en remplaçant les lignes 850 et 1 800.

Vitesse (bauds)	ligne 850	ligne 1 800
45	180	255
50	**155**	**248**
75	72	164
100	31	124

D'autres modifications sont possibles telles ASCII 110 bauds, SELCAL , etc... Ce programme n'est pas optimisé et comporte certainement des maladresses, mais il fonctionne parfaitement.

```
10 REM RTTY (RADIOTELETYPES)
20 P.$21
50 F.F=#8000 TO #81FF;?F=#FF;N.
100 B=#3A00;C=B;D=B;E=#8080;F=E;G=#8160;H=G;I=G;J=I
200 DIMLL20
250 FOR N=1 TO 2;DIM P-1
300[
400:LL0 LDA@0;STA#83;STA#84;LDA@#8C;STA#803E;BNE LL1
440:LL20 INC#84;JMP I
450:LL1 LDA#B001;AND@#80;BEQ LL20
500 LDA@5;STA#80;LDA@0;STA#82
550:LL2 LDA#B001;AND@#40;BEQ LL19
600 LDA#B002;AND@#20;BEQ LL2
700:LL3 LDA#B002;AND@#20;BNE LL3
720 INC#84;LDA#84;AND@#20;BNE LL4;JSR C
730 JMP F
740:LL19 RTS
750:LL4 LDA@0;STA#84;LDX@0;LDY@32
800:LL5 LDAE,Y;STAE,X;INX;INY;BNE LL5
810 LDX@32;LDA@32
820:LL6 STA#815F,X;DEX;BNE LL6
850 LDA@155;STA#81;JSR H
900:LL7 LDA#B002;AND@#20;BEQ LL8
950 DEC#84;JMP LL2
1000:LL8 JSR C;JSR C;LDA#B002, AND@#20;BNE LL9
1010 LDA@#F0;STA#8021;LDA@#FF;STA#8022;CLC;JMP D
1060 JMP I
1100:LL9 LDA@#F0;STA#8022;LDA@#FF;STA#8021;SEC
1200:LL10 ROR#82;DEC#80;BEQ LL11;JMP LL8
1210:LL11 CLC;ROR#82;ROR#82;ROR#82
1215 LDA#82;BEQ LL18;CMP@2;BEQ LL18
1220 LDA#82;CMP@8;BEQ LL17;LDA#82;CMP@27;BEQ LL13
1230 LDA#82;CMP@31;BEQ LL14
1240 LDX#82;LDY#84;LDA#83;BNE LL12
1250 LDA#2800,X;STAG,Y;JMP LL1
1260:LL12 LDA#2820,X;STAG,Y;JMP LL1
1270:LL13 LDA@1;STA#83;DEC#84;LDA@#86;STA#803E;JMP LL1
1280:LL14 LDA@0;STA#83;DEC#84;LDA@#8C;STA#803E;JMP LL1
1800:LL15 LDA@248;STA#81
1900:LL16 DEC B;DEC B;DEC B;DEC B;DEC B;NOP
1950 DEC#81;BNE LL16;RTS
1970:LL18 LDA@32;STA#84;JMP LL1
1980:LL17 DEC#84;JMP LL1
2000]
3000 C=LL(15);D=LL(10);F=LL(7);H=LL(16);I=LL(14);N.N
4000 P.$6;LINK LL0;END
```

DONNEES HEXADECIMALES A CHARGER AUX ADRESSES #2800 A #283F:

(64 CARACTERES)

```
00 05 00 01 20 13 09 15 4C 04 12 0A 0E 06 03
0B 14 1A 0C 17 08 19 10 11 0F 02 07 00 0D 18
16 00 00 33 00 2D 20 27 38 37 4C 24 34 00 2C
21 3A 28 35 2B 29 32 23 36 30 31 39 3F 25 00
2E 2F 3D 00
```

PROGRAMME DE CALCUL DE MONTAGES ELECTRONIQUES SUR ORIC.1

Par F1EZH - Eddy DUTERTRE

Voici un premier programme sur l'ORIC-1 qui vous permettra de calculer un petit préamplificateur à un transistor. Ce programme peut également être adapté sur un autre ordinateur car seul le graphisme est particulier à l'ORIC.

Moyennant quelques caractéristiques de transistors (Béta, Vbe) votre ordinateur favori vous calculera les résistances du pont de base, de l'émetteur et du collecteur pour la tension d'alimentation, le gain en tension et la dynamique désirée. Une fois ceci fait, il vous dessinera le schéma sur l'écran.

La particularité de ce calcul est qu'il tient compte des variations de température agissant sur le Béta et Vbe ainsi que des tolérances du constructeur de sorte que quel que soit l'échantillon du transistor dans le type et la température (entre 0 et 50 degrés centigrades) le montage fonctionnera. C'est l'interchangeabilité.

Pour cette fois-ci, le montage utilisé sera à émetteur commun sans découplage de la résistance d'émetteur.

Utilisation du programme

Après lancement par RUN, l'ordinateur vous demande quelques données nécessaires à son calcul :
- Réf. du transistor : exemple BC108
- Béta mini : données
- Béta maxi : constructeur
- Vbe mini : données
- Vbe maxi : constructeur
- Tension d'alimentation : ex. 12 V
- Impédance de sortie : ex. 1000 Ω
- Dynamique exigée : ex. 6 V
- Gain en tension : ex. 100

Un tableau résumant les caractéristiques de différents transistors couramment utilisés se trouve à la fin de l'article.

Pour ce qui est de l'impédance de sortie, elle ne sera valable que si elle est inférieure à 10 000 Ω (à cause de la résistance interne du transistor).

La dynamique exigée est l'amplitude crête à crête maximum que vous espérez avoir en sortie donc inférieure à la tension d'alimentation.

Le gain en tension à votre choix.

Attention ! Plus vous voulez une grande dynamique, plus le montage est difficile à réaliser. Si impossibilité, l'ordinateur vous le signale.

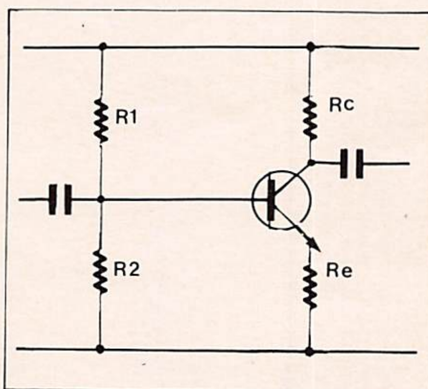
Description du programme

Lignes 20 à 60 :
Chargement des caractères spéciaux nécessaires au graphisme de l'ORIC-1. Les données sont dans les lignes DATA de 2000 à 2150.

Lignes 110 à 195 :
Entrée des paramètres.

Lignes 200 à 310 :
Calculs et test de validité.

Lignes 320 à 1040 :
Dessin du montage avec valeurs. Respectez bien l'écriture des lignes 330 à 470.



Le schéma ci-après n'est valable que pour les NPN. Seulement les calculs sont également valables pour des PNP.

Caractéristiques de quelques transistors

Le Vbe mini et le Vbe maxi sont les deux valeurs entre lesquelles la courbe Ib = f (Vbe) est linéaire.

En général, pour les transistors ci-dessous :
- Vbe mini : 0,55 V
- Vbe maxi : 0,65 V

Type	Béta mini	Béta maxi
2N930	100	300
2N2222	100	300
BC108A/109A	125	260
BC108B/109B	240	500
BC108C/109C	450	900
2N1613	40	120
2N2219	100	300
2N706	20	60
2N708	30	120
2N914	30	120
2N2369	40	120

Bons calculs mais souvenez-vous qu'il s'agit de préampli. Les calculs d'ampli de puissance viendront plus tard.

Rappels :
Montage émetteur commun :
- Gain en tension > 1
- Impédance entrée et sortie moyennes.

A suivre....
(Montage Collecteur Commun)

```
10 REM--MONTAGE CHARGE REPARTIE---
15 REM--F1EZH--DUTERTRE EDDY--
20 L=#B800+65*8
30 RESTORE
40 READA:IFA=255THEN100
50 POKEL,A
60 L=L+1:GOTO40
100 CLS
105 PAPER0:INK7
110 PRINT"PARAMETRES"
120 PRINT"----------"
130 INPUT"REF. DU TRANSISTOR(NPN):";T$
140 INPUT"BETA MIN:";B1
145 INPUT"BETA MAX:";B2
150 INPUT"VBE MIN(VOLTS):";V2
160 INPUT"VBE MAX(VOLTS):";V1
170 INPUT"TENSION D'ALIMENTATION:";U
180 REM
185 INPUT"GAIN EN TENSION DESIRE:";G
190 INPUT"IMPEDANCE DE SORTIE DESIREE:";Z
195 INPUT"DYNAMIQUE EXIGEE(<U):";DE
200 RC=Z
205 B1=B1-(20*B1)/100
206 B2=B2+(30*B2)/100
207 V2=V2-0.0025*30
208 V1=V1+0.0025*20
210 RE=INT(RC/G)
220 IC=(U-0.5)/(2*(RC+RE))
230 D=2*RC*IC
240 I1=(DE/D)*IC:I2=2*IC-I1
250 RB=(RE*(I2-I1)-(V1-V2))/((I1/B1)-(I2/B2))
255 IFRB>0THEN270
260 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"NMONTAGE IMPOSSIBLE";CHR$(4):WAIT300:CLS
:GOTO180
270 RB=RB/10
280 EB=I2*(RE+RB/B2)+V2
290 R1=(U*RB)/EB:R1=INT(R1)
300 R=1/RB-1/R1:R2=1/R
310 R2=INT(R2)
320 LORES1
330 PLOT10,5,"CCGCCCCCCCCCCCCCCCCGCC"
340 PLOT10,6,"  B                B
350 PLOT10,7,"  I                I"
360 PLOT10,8,"  I                I"
370 PLOT10,9,"  I                I"
380 PLOT10,10,"  B                ECCC"
390 PLOT10,11,"  B               KM"
400 PLOT10,12,"CHACCCCCCCCCCCCCCCJ "
410 PLOT10,13,"  B               LN"
420 PLOT10,14,"  B                B"
430 PLOT10,15,"  I                I"
440 PLOT10,16,"  I                I"
450 PLOT10,17,"  I                I"
460 PLOT10,18,"  B                B"
470 PLOT10,19,"CCFCCCCCCCCCCCCCCCCFCC"
500 A$=CHR$(8)+T$+ CHR$(9)
510 PLOT30,12,A$
520 A$=STR$(R1)
525 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+CHR$(9)+"O"
530 PLOT13,8,A$
540 A$=STR$(R2)
545 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+CHR$(9)+"O"
550 PLOT13,16,A$
560 A$=STR$(RC)
565 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+CHR$(9)+"O"
570 PLOT29,8,A$
580 A$=STR$(RE)
585 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+CHR$(9)+"O"
590 PLOT29,16,A$
600 A$=STR$(U)
610 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+"V"+CHR$(9)
620 PLOT10,4,A$
630 A$=CHR$(8)+"0 V"+CHR$(9)
640 PLOT10,20,A$
1000 A$=CHR$(8)+"UN AUTRE CALCUL ?(O/N)"+CHR$(9)
1010 PLOT0,24,A$
1020 GETB$
1030 IFB$="O"THENLORES0:GOTO100
1040 LORES0:CLS:PLOT10,10,"AU REVOIR..."
2000 DATA4,4,4,14,63,14,4,4
2010 DATA4,4,4,4,4,4,4,4
2020 DATA0,0,0,0,63,0,0,0
2030 DATA4,4,4,12,60,12,4,4
2040 DATA4,4,4,6,7,6,4,4
2050 DATA4,4,4,14,63,0,0,0
2060 DATA0,0,0,0,63,14,4,4
2070 DATA0,10,10,10,59,10,10,10
2080 DATA4,2,1,2,4,8,16,8
2090 DATA8,8,8,8,56,8,8,8
2100 DATA0,0,8,8,9,10,12,8
2110 DATA8,12,10,9,8,8,8,0
2120 DATA4,8,16,32,0,0,0,0
2130 DATA0,0,0,0,36,20,12,60
2140 DATA0,12,18,33,33,18,12,51
2150 DATA255
```

SYSTEME DE RECEPTION RTTY

par Michel Vonlanthen - HB9AFO

Dans le numéro 8 de juin 1983, nous n'avons pas diffusé le programme de l'article de HB9AFO. Sur sa demande, nous le faisons maintenant. Ce programme s'inscrit à la page 90 du numéro cité plus haut.

```
1 CLEAR
2 PRINT"RTTY 5.3 HB9AFO 830422"
3 @#17E0=0:@#17E1=#16:@#17E2=0:@#17E3=#16
4 @#17FF=13:@#A001=9
5 @#A803=#88:GOSUB9000
8 B=#8450:GOSUB8000
10 DELAY1000
20 DELAY100
21 A=@#A006
22 IFAAND1=1GOTO800
27 DELAY500
28 GOSUB 9000
29 A=AAND#E0
30 IFA=224GOTO100
31 IFA=160GOTO200
32 IFA=96GOTO300
33 IFA=32GOTO400
34 IFA=192GOTO500
35 IFA=128GOTO600
36 IFA=64GOTO700
37 IFAAND#10=#10GOTO800
40 GOTO1000
100 B=#8460:GOSUB8000
110 LINK#8720
140 GOTO 1000
200 B=#846D:GOSUB8000
210 LINK#8640
220 GOTO 1000
300 B=#847A:GOSUB8000
310 LINK#8620
320 GOTO 1000
400 B=#8487:GOSUB8000
410 LINK#8700
420 GOTO 1000
500 B=#8494:GOSUB8000
510 LINK#8600
520 GOTO 1000
600 B=#84A1:GOSUB8000
610 LINK#85E0
700 REM
720 GOTO1000
800 C=@#A006
810 C=@#17FC
820 IFC=0@#17FC=#20
830 IFC=#20@#17FC=0
1000 LINK#8590
1010 GOTO20
8000 DO
8010 @#17FE=@B:LINK#86F0
8020 B=B+1
8030 UNTIL@B=#D
8040 RETURN
9000 @#17EF=#30:LINK#86A0
9010 @#17EF=1:LINK#86A0
9020 @#17EF=#C:LINK#86A0
9030 @#17EF=6:LINK#86A0
9050 FORD=1TO16
9060 @#17EF=#14:LINK#86A0
9070 NEXTD
9080 @#17EF=7:LINK#86A0
9090 RETURN
9999 STOP
```

RECTIFICATIFS PROGRAMME RTTY ZX 81

Quelques erreurs ou oublis nous ont valu du courrier et nous vous prions de bien vouloir nous excuser pour ces difficultés supplémentaires...

1. Le REM en ligne 5 doit contenir 578 et non 577 octets pour que le new-line (118) correspondant tombe en 18548. C'est important pour l'affichage des options au bas de l'écran. Plutôt que de rajouter un octet dans le REM ligne 5 nous vous suggérons d'ajouter un caractère devant le E en vidéo inversée de la ligne 90. D'ailleurs, ceux qui ne voient pas s'afficher les options correctement peuvent « tricher » sur cette ligne 90 en ajoutant autant de caractères avant le 1er E qu'ils en auraient oublié dans le REM précédent.

Un conseil, si l'écran se déchire après l'affichage des options vérifier que le dernier caractère affiché en bas à droite est bien un carré noir.

2. Avant de sauvegarder le programme pour la 1re fois faire LET B = 170, LET V = 50 pour initialiser les paramètres shift et vitesse sinon vous aurez le compte rendu 2/7035 à l'exécution. Si vous trafiquez toujours en bandes amateurs avec 45.45 bds et 170 Hz de shift vous pouvez aussi écrire ces valeurs « à demeure » en faisant la modification suivante :

```
8900 LET V = 45.45
8910 LET B = 170
```

3. Les lignes 10, 20, 30 du listing BASIC page 68 de MEGAHERTZ de MAI doivent être ôtées après vérification des octets de langage machine. Ceci est impératif. Votre programme pour fonctionner ne doit contenir que les REM en ligne 1, 2, 3, 4, 5 et 90 à son début.

4. Si votre programme « se plante » dès le début, changer provisoirement la ligne 7010 SLOW par 7010 STOP et vérifier que les options se sont bien affichées, en vidéo inversée, et sont surchargées à gauche par 9/7010. Le dernier caractère de la dernière ligne doit être, nous le répétons, un carré noir. Si tel n'est pas le cas, agir sur la ligne 90 en conséquence en ajoutant 1 ou 2 octets si nécessaires avant la fin du REM. Mais cela signifierait que vous avez mal compté les octets précédemment.

5. Certains ont écrit pour demander comment on peut ôter les options qui s'affichent en vidéo inversé au bas de l'écran. C'est très simple : si ces 2 lignes vous gênent, il suffit de supprimer les lignes 90 et 7002 à 7009 incluses.

PROGRAMME QSO TV

Utilise le générateur de caractères, implanté en ROM, pour reproduire à l'écran, en grand format, les lettres et chiffres d'un indicatif.

Ce programme est très lent (en langage machine, son exécution serait beaucoup plus rapide), mais nous le présentons en BASIC car il permet de comprendre simplement comment s'organise le générateur de caractères de la ROM. C'est un peu un développement du programme de démonstration qui a été présenté dans le début de la seconde partie de cet ouvrage.

On utilise la fonction PLOT pour allumer les «points» correspondant à un 1 dans le motif binaire du caractère.

Rappelons (ligne 40) que 7680 est l'adresse de la base du générateur de caractères. Chaque caractère étant composé d'une matrice de points sur 8 lignes, pour retrouver l'adresse d'un caractère dans le générateur, on multiplie par 8 le code du caractère et on ajoute au résultat 7680.

La ligne 60 est la ligne clé qui permet de rétablir le profil binaire du caractère.

Le reste du programme appelle peu de commentaires. La variable Z détermine la ligne de l'affichage.

Le programme est en mode FAST (il est bien assez long ainsi), ce qui le rend accessible aux possesseurs de ZX 80 8 K ROM.

```
F6GKQ 91

ESSAI TV AVEC :

F1EZH/92
```

```
   1 REM "QSOTV"
   2 REM
   3 REM F6GKQ...1981
   4 REM
   5 PRINT "INDICATIF DU CORRESP
ONDANT ?"
  10 INPUT C$
  15 CLS
  20 GOTO 105
  35 FOR M=1 TO LEN J$
  40 LET B=7680+CODE J$(M)*8
  45 FOR V=B TO B+7
  50 LET L=PEEK V
  55 FOR F=0 TO 7
  60 LET T=L-2**(7-F)
  65 IF T<0 THEN GOTO 75
  70 LET L=T
  71 PLOT X+F,Z-V+B
  75 NEXT F
  80 NEXT V
  85 LET X=X+8
  90 NEXT M
  95 RETURN
 105 LET X=0
 110 LET J$="F6GKQ 91"
 120 LET Z=40
 130 GOSUB 35
 140 LET X=0
 150 LET J$=C$
 160 LET Z=10
 170 PRINT AT 11,10;"ESSAI TV AV
EC :"
 180 GOSUB 35
 190 STOP
9990 SAVE "QSOTV"
9991 FAST
9992 RUN
```

PROGRAMME "MIRE"

Ce programme permet d'afficher un dessin, très schématisé, ou un indicatif sur l'écran pour l'envoyer sur un émetteur de télévision (si vous avez câblé une prise de sortie VIDEO sur le ZX).

Sa petite particularité est l'affichage de l'heure, mais il faut impérativement être en mode FAST pour que le fonctionnement soit correct. Ce programme est donc exécutable sur ZX 80 8 K ROM.

Le dessin est mémorisé avant la première sauvegarde du programme sur K7, dans les variables M$ et D$. Il ne faut donc plus utiliser la commande RUN par la suite.

M$ contient l'indicatif et D$ le département. Il est évident que, pour un dessin, on peut supprimer une des deux variables. Avant de sauvegarder pour la première fois le programme, par GOTO 900, il faudra avoir initialisé ces 2 variables.

Pour ce faire, vous taperez FAST, puis RUN et, à l'apparition du curseur «L», vous entrerez votre dessin avec soin. Quand il sera terminé, pressez NEW-LINE. Une seconde fois, le curseur «L» apparaît, correspondant à D$. Entrez l'autre partie du dessin et NEW-LINE ou, si seule la première partie suffit, directement NEW-LINE.

L'horloge peut être très précise si vous ajustez la PAUSE unité par unité, car elle peut varier d'un ZX à l'autre, très légèrement.

Les dessins sont sauvegardés puisque le SAVE, en ligne de programme, est suivi d'un GOTO 10 et non d'un RUN. Si vous désirez changer, faites RUN.



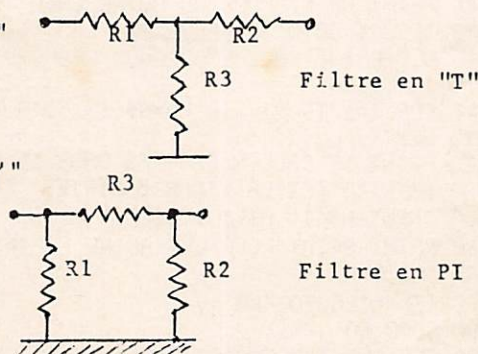

```
   1 REM "MIRE"
   2 REM
   3 REM F6GKQ...1981
   4 REM
   8 INPUT M$
   9 INPUT D$
  10 PRINT "HEURE ? ";
  12 INPUT H
  15 PRINT H;"  ";
  16 PRINT "MINUTES ? ";
  17 INPUT M
  18 PRINT M
  20 PRINT "AU TOP HORAIRE,NEW L
INE"
  22 INPUT T$
  23 CLS
  25 PRINT
  26 PRINT
  27 PRINT
  28 PRINT M$
  29 PRINT
  30 PRINT
  31 PRINT D$
  32 PRINT
  33 PRINT
  34 PRINT TAB 18;"73""S A TOUS.
.."
  35 PRINT AT 0,21;"QTR:";
  40 PRINT AT 0,27;
  45 IF H=24 THEN LET H=0
  50 IF H<10 THEN GOTO 65
  55 PRINT H;".";
  60 GOTO 70
  65 PRINT "0";H;".";
  70 IF M<10 THEN GOTO 85
  75 PRINT M;
  80 GOTO 100
  85 PRINT "0";M
 100 PAUSE 3035
 105 POKE 16437,255
 110 LET M=M+1
 115 IF M<>60 THEN GOTO 130
 120 LET M=0
 125 LET H=H+1
 140 GOTO 40
 900 SAVE "MIRE"
 910 FAST
 920 GOTO 10
```

PROGRAMMES EN VRAC...

F6EAK, Michel Bonnafé, nous a communiqué ces trois programmes que nous livrons à vos machines (TRS-80) ! Le premier permet de calculer les atténuateurs en T ou en Pi ; le deuxième est un programme de calcul de TOS ; le troisième est un fichier pour le classement des membres du Ten-Ten International.

73m-RC1

```
10 PRINT "ATTENUATEURS EN 'T' ET EN 'PI'"
20 REM "D'APRES P.STARK,REVU PAR F6EAK,MARCEL"
30 INPUT"IMPEDANCE D'ENTREE EN OHMS";Z1
40 INPUT"IMPEDANCE DE SORTIE EN OHMS";Z0
50 T=(SQR(Z1/Z0)+SQR(Z1/Z0-1))[2
60 M=10*LOG(T)/LOG(10)
70 PRINT"LA PERTE MINIMA EST DE";M;"DB"
80 PRINT"QUELLE ATTENUATION DESIREZ-VOUS EN 'DB'"
90 INPUT "PLUS GRANDE QUE LA MINIMA";L
100 L=10[(L/10)
110 PRINT "ATTENUATEUR EN 'T'"
120 R3=2*SQR(L*Z1*Z0)/(L-1)
130 R1=Z1*(L+1)/(L-1)-R3
140 R2=Z0*(L+1)/(L-1)-R3
150 GOSUB 240
160 PRINT "ATTENUATEUR EN 'PI'"
170 R3=(L-1)/2*SQR(Z1*Z0/L)
180 T=(L+1)/(L-1)/Z1-1/R3
190 R1=1/T
200 T=(L+1)/(L-1)/Z0-1/R3
210 R2=1/T
220 GOSUB 240
222 PRINT:PRINT:PRINT
225 GOTO 10
230 END
240 PRINT"LA RESISTANCE R1=";R1;"OHMS"
250 PRINT"LA RESISTANCE R2=";R2;"OHMS"
260 PRINT"LA RESISTANCE R3=";R3;"OHMS"
270 RETURN
```



73M-RE2

```
5 CLS
10 PRINT "CALCUL DE SWR"
20 INPUT "PUISSANCE DIRECTE EN WATTS=";D
30 INPUT "PUISSANCE REFLECHIE EN WATTS=";R
40 D1=SQR (D)
50 R1=SQR(R)
60 S=(D1+R1)/(D1-R1)
70 PRINT "LE SWR EST:";S;"SUR 1"
80 IF S>=2 THEN 110
90 PRINT "TRANSMETTEZ TOUT EST OK"
100 END
110 PRINT "VERIFIEZ COAXIAL ET ANTENNE"
120 END
```

```
10 CLEAR 1000:CLS:DIM N$(100),A$(100),T$(100)
20 CLS : PRINT @ 10,"*** MENU ***":PRINT:PRINT
30 PRINT"1 :CONSTRUIRE UN FICHIER"
40 PRINT"2 :AFFICHER TOUT LE FICHIER"
50 PRINT"3 :AFFICHER TOUTE UNE LIGNE"
60 PRINT"4 : CORRIGER UNE LIGNE"
70 PRINT"5 : SAUVER LE FICHIER SUR CASSETTE"
80 PRINT"6 : LIRE LE FICHIER SUR CASSETTE"
90 INPUT Q: ON Q GOTO 100,200,300,400,500,600: GOTO 20
100 PRINT:PRINT"POUR TERMINER LE FICHIER TAPER : 999"
105 INPUT "LORSQUE VOUS ETES PRET POUSSEZ SUR /ENTER/";X
110 FOR I=1 TO 100:CLS
112 INPUT "CALL ET PRENOM (SANS VIRGULE ),PUIS/ENTER/";N$(I)
115 IF N$(I)="999" THEN P1=I :GOTO 150
120 INPUT "ADRESSE (SANS VIRGULE),PUIS/ENTER/";A$(I)
130 INPUT"NUMERO DE TEN X,PUIS/ENTER/";T$(I)
135 IF FRE(X$)<100 THEN P1=I :GOTO 150
140 NEXT
145 P1=I-1
150 PRINT:PRINT"FICHIER CLOTURE--POUR AFFICHER LE MENU POUSSER  SUR/ENTER/";:INP
UT X
160 GOTO 20
200 CLS:FOR I=1 TO P1-1:PRINT N$(I),A$(I),T$(I): NEXT:PRINT
210 INPUT"POUR AFFICHER LE MENU POUSSEZ SUR /ENTER/";X :GOTO 20
300 CLS:INPUT "CALL  ET PRENOM (SANS VIRGULE)";N$
310 FOR I=1 TO P1 :IF N$(I)=N$ THEN 330
315 NEXT
320 PRINT"CE CALL N'EST PAS DANS LE FICHIER":GOTO 340
330 PRINT N$(I), A$(I), T$(I)
340 PRINT:PRINT"POUR UN AUTRE CALL TAPEZ 1,SINON 0";:INPUT X
350 IF X=1 GOTO 300 ELSE 20
400 CLS:PRINT"CALL ET PRENOM (SANS VIRGULE) DE LA LIGNE A MODIFIER"
405 INPUT N$
410 FOR I=1 TO P1: IF N$=N$(I) GOTO 430
415 NEXT
420 PRINT"CE CALL N'EST PAS DANS LE FICHIER":GOTO 460
430 PRINT"TAPEZ LA LIGNE MODIFIEE: CALL, NOM, ADRESSE, NO 10X"
440 INPUT N$(I),A$(I),T$(I)
460 PRINT:PRINT"POUR UNE AUTRE MODIFICATION TAPEZ 1,SINON 0";
465 INPUT X
470 IF X=1 GOTO 400
480 GOTO 20
500 CLS:INPUT"PREPAREZ LA CASSETTE ET POUSSEZ SUR /ENTER/";X
510 PRINT"COPIE"
520 PRINT #-1,P1
530 FOR I=1 TO P1:PRINT #-1,N$(I),A$(I),T$(I):NEXT
540 PRINT"TERMINE--NOTEZ L'INDICATION DU COMPTEUR"
550 INPUT"POUR AFFICHER LE MENU POUSSER SUR /ENTER/";X:GOTO 20
600 CLS:INPUT"PREPAREZ LA CASSETTE PUIS POUSSEZ SUR /ENTER/";X
610 PRINT"LECTURE..."
620 INPUT #-1,P1
630 FOR I=1 TO P1:INPUT #-1,N$(I),A$(I),T$(I):NEXT
640 PRINT"TERMINE":INPUT"POUR AFFICHER LE MENU POUSSEZ SUR/ENTER/";X
650 GOTO 20
```

L'ORIC-1 N°1



les raisons d'une bonne avance:

Si déjà plus de 10 000 personnes en France possèdent un ORIC-1, si des centaines d'articles sont parus à son sujet dans la presse informatique, si une revue à son nom MICR'ORIC a été créée, il y a des raisons.
Ces raisons font de l'ORIC le numéro 1 des micro-ordinateurs privés. C'est l'instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est, à ce prix là, le plus performant, jugez plutôt :

ORIC-1 numéro 1 pour la couleur. 16 couleurs de base : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc avec, en plus, la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 x 240 pixels sur moniteur couleur ou en connexion sur téléviseurs SECAM, PAL, UHF.

ORIC-1 numéro 1 pour la vie professionnelle. Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, la puissante mémoire de 48 K octets donne à l'ORIC-1 sa place naturelle. Elle autorise un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques. Son interpréteur BASIC intégré, ouvre sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.
Ses possibilités d'extension, en particulier son modem de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs. Son interface type Centronics offre l'accès aux principaux types d'imprimantes.

ORIC-1 numéro 1 pour l'informatique privé. C'est un merveilleux instrument familial de découverte, de divertissement et d'initiation. Déjà plus de 30 Logiciels et jeux sont disponibles, en outre, son générateur de son, permet de programmer des effets musicaux. Parents et jeunes peuvent avec l'ORIC-1 entrer concrêtement dans le monde de l'informatique.

ORIC-1 numéro 1 pour votre budget. L'ORIC-1 est un véritable ordinateur. De nombreux périphériques peuvent lui être ajoutés qui décupleront ses possibilités. C'est donc un véritable investissement familial.

ORIC-1 ne coûte que 2.320 F en version TV multistandard avec sortie PAL et RVB. C'est trois fois moins cher qu'un magnétoscope et autrement plus enrichissant sur le plan intellectuel pour tous et pour chacun.

FICHE TECHNIQUE ORIC-1

- **UNITE CENTRALE** Microprocesseur 6502A
16KRAM ou 48KRAM – 16KROM en overlay.
Dans les deux versions, ORIC-1 intègre l'opérating système et l'interpréteur BASIC.
- **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE**
Hauteur : 5,2 cm - Largeur : 28 cm.
Profondeur : 17,5 cm - Poids : 1,1 kg.
- **CLAVIER ERGONOMIQUE :** 57 touches.
- **ECRAN** Noir et blanc ou couleur.
Couleur utilisable sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM muni de prise PERITEL ou PAL UHF (zone du canal 36). Branchement moniteur couleur ou monochrome en standard. Branchement TV noir et blanc avec modulateur en option.
- **LANGAGE** Langage BASIC évolué et puissant, FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR.
- **SONORISATION** Haut-parleur et amplificateur intégré ; connection Hifi disponible ; synthétiseur à 3 canaux.
- **INTERFACE CASSETTE**
Une connexion par prise DIN est possible sur les lecteurs de cassettes ordinaires en format tangerine à 300 ou 2 400 bauds.
Cet interface permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même de l'affichage écran y compris en mode graphique.
- **INTERFACE PARALLELE TYPE CENTRONICS**

SICOB-BOUTIQUE, STAND 73

ORIC-1 48K pour T.V. multistandard (PAL et RVB)
2 320 F + port.
LIVRAISON IMMEDIATE AVEC :
Manuel de référence en français 190 pages. 1 alimentation 220 volts-9 volts pour l'unité centrale. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaire.
Egalement vente au comptoir.

IMPORTE ET DISTRIBUE PAR : ASN Z.I. "La Haie Griselle" B.P. 48 94470 BOISSY-ST-LEGER et 20, rue Vitalis 13005 MARSEILLE

BON DE COMMANDE SANS RISQUE à retourner d'urgence à ASN Diffusion Electronique S.A. Z.I. "La Haie Griselle" 94470 BOISSY SAINT LEGER. B.P. 48. Cette commande bénéficie du **délai de 15** jours pour annulation complète et remboursement intégral tant pour une demande de crédit que pour un achat au comptant. Dans ce dernier cas l'appareil devra être renvoyé intact à ASN, dans son emballage d'origine, avant le 15e jour échu.

☐ Je choisis l'Ensemble 1 pour TV multistandard, sortie PAL et RVB ORIC-1 + alimentation + manuel + cassette **2 320 F.**
☐ Je choisis l'Ensemble 2 pour TV munie de sortie PERITEL ORIC-1 + alimentation + manuel + cassette + cordon PERITEL et son alimentation **2 500 F.**
☐ Je choisis l'Ensemble 3 ORIC-1 + alimentation + manuel + cassette + modulateur noir et blanc intégré **2 530 F.**
☐ Je choisis l'Ensemble 4 ORIC-1 + alimentation + manuel + cassette + modulateur noir et blanc intégré + cordon PERITEL et son alimentation **2 710 F.**

☐ Je choisis de demander le crédit CETELEM et je verse **485 F + 80 F** de frais de port, soit **565 F** de réservation par chèque bancaire, ou CCP ci-joint à l'exclusion de tout autre mode de paiement.
☐ Ma demande de crédit porte sur l'achat de l'ensemble 1 ☐, de l'ensemble 2 ☐, de l'ensemble 3 ☐, de l'ensemble 4 ☐, et je recevrai par retour mon dossier de demande de crédit à remplir.
Si mon dossier n'était pas accepté, mes **485 F** me seraient remboursés intégralement.
Crédit CETELEM sur **4, 6, 9** mois, au taux de **26,20%** selon la loi en vigueur.

Nom .... Adresse ....
Code postal .... Ville .... Tél. : ....
Signature des Parents pour tout mineur — Signature

mass R.C. Corbeil B 318 041 530 – Prix au 1er Septembre 1983.

SCANNERS handic®

La plus prestigieuse gamme de récepteurs programmables disponibles en France



0050: le NEC PLUS ULTRA sur le marché français

Par les spécifications exceptionnelles du modèle représenté, vous choisirez parmi :

- 50 mémoires programmables, à portée du doigt
- modulations FM et AM avec bande aviation
- 3 vitesses de balayage pour activer la recherche
- canal de priorité à écoute instantanée
- 2 possibilités de recherche vers les limites de programmation
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz
- haute sensibilité à 0,5 µV
- horloge digitale incorporée
- prise d'antenne extérieure (type discone DSC-8 : référence HAM 727

Egalement dans cette série

Modèle ***0012 S***

- *8 canaux mémorisables*
- *66 - 88 / 144 - 174 / 410 - 512 MHz*
- *réception de 18 160 fréquences programmables*
- *alimentation 12 V ou 220 V comme tous les modèles handic*

Modèle ***0016***

- *spécial UHF/VHF*
- *double prise d'antenne (VHF et UHF séparée)*
- *16 canaux en mémoire*
- *66 - 88 / 144 - 148 / 148 - 174 / 430 - 450 / 450 - 470 / 470 - 512 MHz*

Modèle ***0020***

- *20 canaux de mémoire*
- *possibilité d'écoute de la bande aviation en AM*
- *2 vitesses de balayage*
- *66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz*

COUPON-RÉPONSE CONSOMMATEUR

☐ Je m'intéresse aux scanners et désire recevoir votre documentation

☐ Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle ....

NOM :__________ PRÉNOM :__________

ADRESSE :____________________

CODE POSTAL :______ VILLE :__________

importé et garanti par :

HAM INTERNATIONAL FRANCE*
B.P. 113
F. 59810 LESQUIN - LILLE



SORACOM Publicité

* importateur également de REGENCY M100 - M400 - M604 portable